

RAPPORT DE MISSION AU CAMEROUN

10 - 13 JUIN 1991

J. Sainte Beuve



Institut de Recherches sur le Caoutchouc

Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. : (1) 47.04.32.15
Télex : 620871 INFRANCA PARIS

RAPPORT DE MISSION AU CAMEROUN

10 - 13 JUIN 1991

J. Sainte Beuve

SOMMAIRE

	PAGE
I. INTRODUCTION	3
II. LABORATOIRE D'EKONA	3
III. PROGRAMME DE RECHERCHES	5
IV. ECHANTILLONNAGE ET SPECIFICATION	9
V. ESSAIS INTER-LABORATOIRES	10
VI. DIVERS	12
VII. CONFERENCE A C N A - DOUALA	13
VII. CONCLUSION	13

I. INTRODUCTION

Cette mission au Cameroun a pu être entreprise grâce à l'aimable invitation de l'ACNA qui organisait son Assemblée Générale du 10 au 13 juin à Douala.

Au cours de cette réunion dont l'un des thèmes était "Le Contrôle de la qualité du Caoutchouc Naturel Africain", une présentation du rapport ACNA/IRCA sur le contrôle de qualité devait être faite.

Nous en avons profité pour visiter le laboratoire d'Ekona et faire le point sur les activités des V.S.N. Technologues Monsieur BOUQUET et Monsieur NESSON.

II. LABORATOIRE D'EKONA

Nous avons pu visiter de façon approfondie le laboratoire de spécification de la station de l'I R A - EKONA.

II.1 HOMOGENEISATION

Le laboratoire est équipé de deux mélangeurs ouverts de laboratoire.

- Un ancien de marque BLERE fonctionne parfaitement. Il ne semble pas être utilisé selon la norme ISO 2000, puisque l'homogénéisation se fait à chaud (70° C) avec 10 passes mais avec un coefficient de friction de 1:1 au lieu de 1,4:1. Une petite étude aurait été faite et qui aurait montré qu'il n'y a pas de différence significative sur les valeurs de Po et VM si l'on procède à chaud avec ou sans friction. Il serait intéressant de confirmer cette information.

Voilà pourquoi Monsieur BOUQUET pourra mettre en place une étude comparative montrant l'influence du taux de friction.

- Durée : 6 mois - juillet à décembre.
- 3 échantillons par semaine avec 2 taux de friction.
- Mesure de Po - PRI - VM.

- Un nouveau mélangeur LESCUYER ML 150 (Réf. 2385. Année 1989. P : 21 KW) est arrivé l'année dernière financé par la M.A.C. Il est équipé d'un enregistreur de puissance ce qui sera très utile pour des opérations de recherche à venir. Malheureusement il n'est pas encore opérationnel aujourd'hui. Si le mélangeur est en place, il reste à poser les fenêtres, quelques tables et à le mettre en route.

Le mode d'emploi n'étant jamais arrivé au Cameroun, IRCA Paris en fera la demande et l'enverra au Cameroun.

II.2 DOSAGE DES IMPURETES

Le rinçage des tamis se faisait jusqu'à maintenant avec de l'hexane suite à une étude réalisée par Monsieur MOUTON. Or le stock de l'IRA - EKONA étant épuisé, il convient d'en racheter, soit 450.000 CFA le fût de 190 litres. L'emploi de xylène qui est fait actuellement n'est pas très satisfaisant vu son point d'ébullition qui se situe à 130°C.

Nous avons conseillé l'emploi de Pégasol ou de White Spirit suivant leur disponibilité sur le marché. Cette modification, qui ne devrait pas perturber la précision de la mesure à condition d'éliminer les traces de gel avec du toluène, permettra d'économiser 370.000 CFA.

D'autre part, le système de chauffage employé est basé sur des plaques chauffantes GERHARDT 40 X 60. Nous avons signalé l'hétérogénéité des températures à la surface des plaques. Une cartographie des températures devra être réalisée par Monsieur BOUQUET pour confirmer cette information.

II.3 DOSAGE DES CENDRES

Le laboratoire est équipé d'un grand four à moufle, marque THERMOLYNE - FURNATROL II. Type 13 300, pouvant contenir 36 échantillons à la fois. Malheureusement, il n'est pas opérationnel à cause d'un problème de relais, semble-t-il, Monsieur BOUQUET écrira au fabricant et commandera les pièces nécessaires.

D'autre part, l'autre four à moufle habituellement utilisé ne possède pas de cheminée ce qui ne semble pas conforme à la norme.

II.4 DOSAGE D'AZOTE

Le banc de minéralisation étant situé sous la même hotte que celui destiné au dosage des cendres, les solutions sont contaminées par les cendres.

Le dosage d'azote sera donc déplacé sous une autre hotte.

II.5 PLASTICITE WALLACE

La M.A.C. devrait financer un nouveau plastimètre MK IV et la section plante à latex une étuve Wallace, Réf. 0.12, qui est, rappelons-le, la seule conforme à la norme actuellement.

Aucun problème à signaler.

II.6 CONSISTANCE MOONEY

La M.A.C. a financé aussi un viscosimètre NEGRETTI MK III avec imprimante et enregistreur. Malheureusement, il n'est pas encore opérationnel. Ceci devrait être fait dans les semaines à venir par Monsieur BOUQUET. Cet appareil, ainsi instrumenté, devrait permettre de réaliser des mesures complémentaires (Essai E2 = $ML' \text{ maximum}/ML'^4$).

Le viscosimètre actuellement en fonction devra être réétalonné car, d'après les essais inter-laboratoires réalisés au Cameroun, un écart systématique est constaté avec les valeurs trouvées au laboratoire de TIKO et d'HEVECAM. Si la procédure de réétalonnage ne suffit pas, un démontage complet sera nécessaire.

II.7 TEST A.S.H.T.

Une étuve pourra être consacrée uniquement aux tests A.S.H.T. et donc avoir une température fixée à 60°C.

II.8 CARACTERISTIQUES DE VULCANISATION

Le rhéomètre MONSANTO, Type R 100 S, est en panne depuis bientôt 6 mois. La calibration ne se faisant pas, l'aiguille du plotter se bloque sur la gauche, au lieu de se diriger vers la droite. MONSANTO BRUXELLES sera contacté par l'IRCA Paris pour essayer de remédier à ce problème. De toute façon, Monsieur BOUQUET devra se renseigner auprès de la CIAC pour connaître la date de passage du réparateur MONSANTO.

D'autre part, le dynamomètre DY 22 LHOMARGY est opérationnel mais n'est pas utilisé car aucun laborantin n'est formé à son utilisation après la disparition de Miss DOYA. Il a été convenu que Monsieur BOUQUET formerait les laborantins le plus rapidement possible, étant donné que HEVECAM serait demandeur pour des mesures de modules.

III. PROGRAMME DE RECHERCHES

A) L'étude des variations saisonnières de Po, PRI et VM a été entreprise dans les différentes usines du Cameroun.

Elle montre des variations importantes pendant la saison des pluies pour le Po et la VM. En effet, les fonds de tasses voient leur plasticité Wallace et leur VM chuter (d'environ 8 points pour le Po et 20 points pour le VM), en juillet, août et septembre.

On note des différences suivant la localisation des plantations. Les écarts constatés sur un an sont, pour la Consistance Mooney des fonds de tasses, supérieurs à 20 points pour HEVECAM (voir figure ci-jointe) et SAFACAM et de l'ordre de 12 points pour toute les usines de la C.D.C.

B) Une étude clonale des latex a été entreprise au niveau d'une usine de la C.D.C. Le protocole a été mis au point et testé en usine et comprenait 6 motifs :

- GT 1
- PB 5/51
- PB 217
- 1/2 GT1 + 1/2 PB 5/51
- 1/2 GT1 + 1/2 PB 217
- 1/2 PB 217 + 1/2 PB 5/51

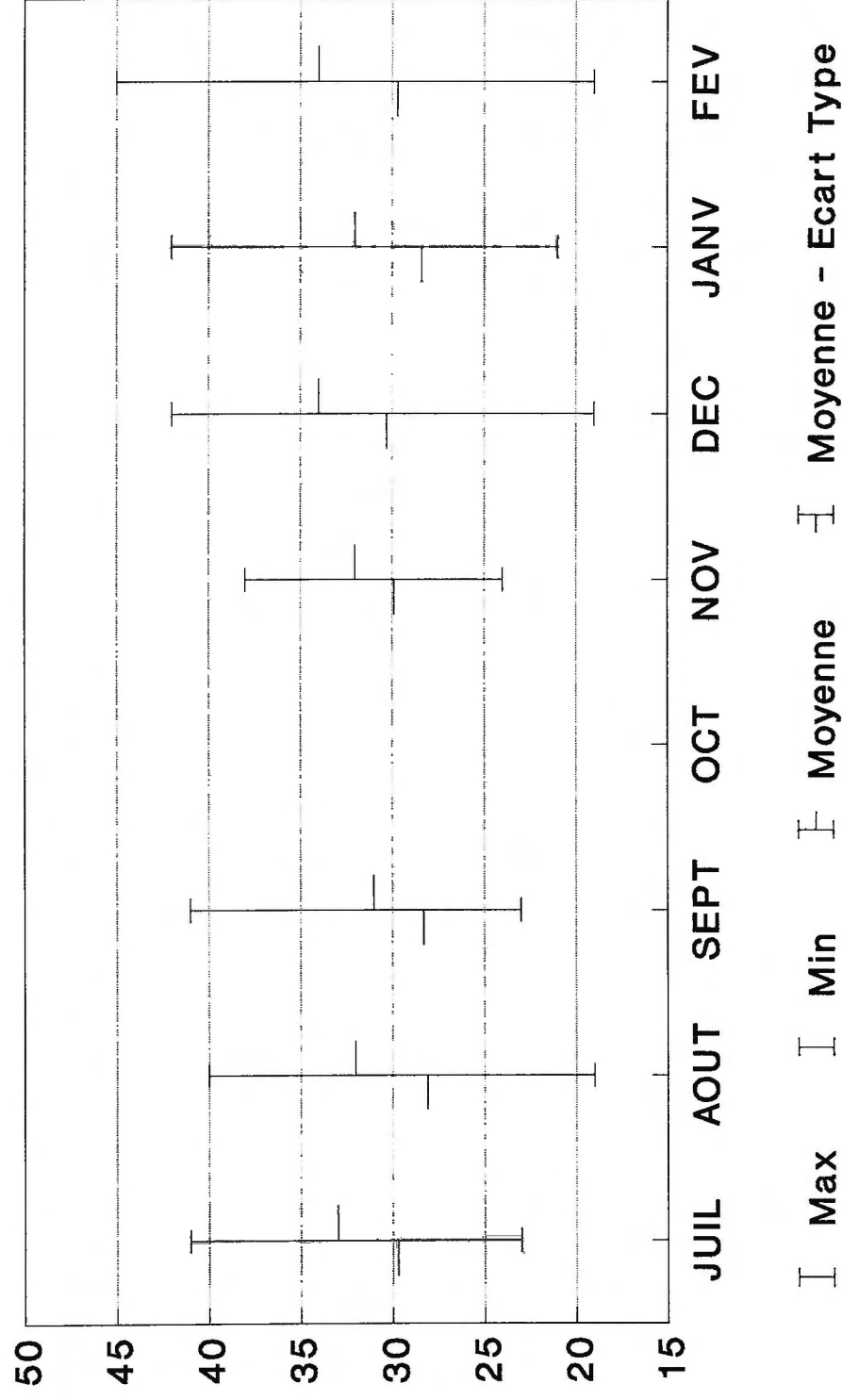
Malheureusement l'usine de PENDA MBOKO ayant eu des problèmes techniques, l'expérience s'est arrêtée.

Elle reprendra avec 2 motifs seulement, pour des problèmes de disponibilité du personnel :

- GT 1
- PB 217

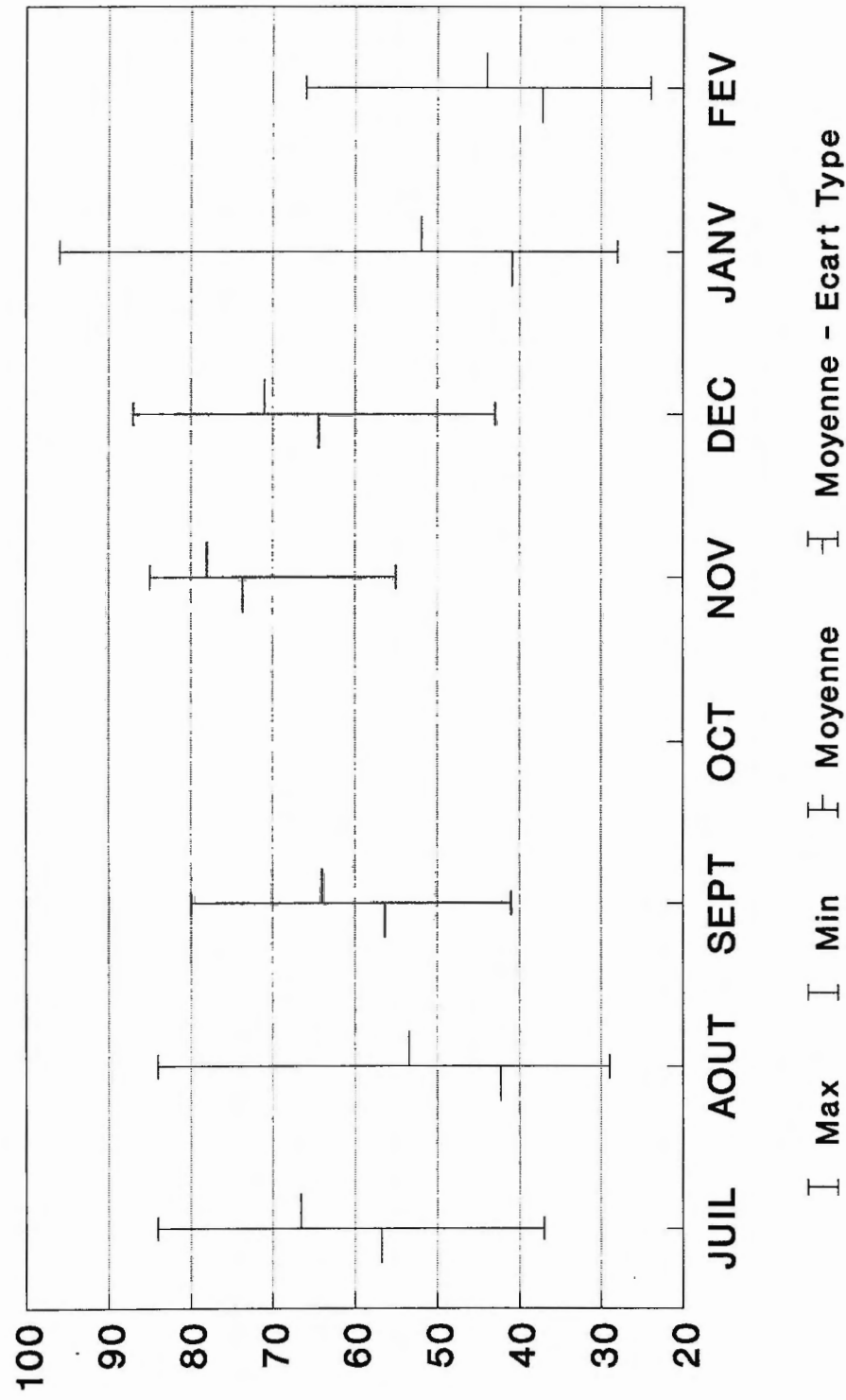
VARIATION SAISONNIERE DE Po

Fonds de tasses - HEVECAM - 1990



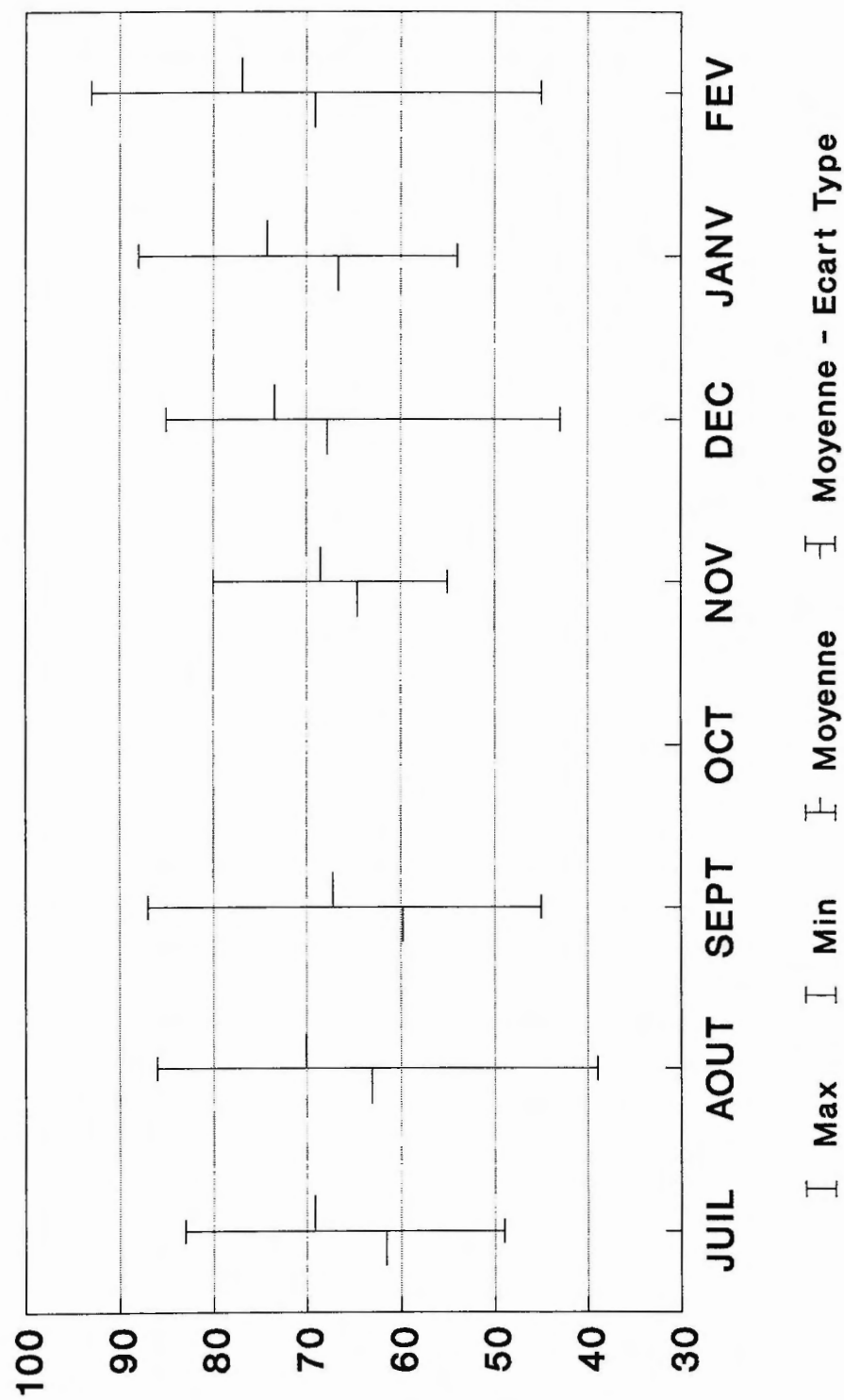
VARIATION SAISONNIERE DU PRI

Fonds de tasses - HEVECAM - 1990



VARIATION SAISONNIERE DE LA VM

Fonds de tasses - HEVECAM - 1990



IV. ECHANTILLONNAGE ET SPECIFICATION

Le laboratoire central d'EKONA analyse un certain nombre d'échantillons pour les 3 sociétés hévéicoles HEVECAM, SAFACAM et C.D.C.

A) La Société HEVECAM

- Production 1990 : 9.800 Tonnes à partir de latex.
6.200 Tonnes à partir de fonds de tasses.

La société HEVECAM choisit un échantillon sur 10 , qu'elle envoie à EKONA pour les analyses suivantes :

- Po - PRI - VM - Impuretés,
- Matières volatiles, cendres, azote sur un échantillon sur 4 envoyés.

En retour, le laboratoire d'EKONA leur fournit une fiche de résultats. Ceci permet à HEVECAM de vérifier la validité de ces mesures.

Il est à noter que le laboratoire d'EKONA n'agrée pas, pour l'instant, le laboratoire d'HEVECAM. Il n'y a pas de papier officiel. C'est HEVECAM qui spécifie sa propre production sans être agréé par un laboratoire indépendant. Cette lacune pourrait être facilement comblée. En plus de ces analyses de routine, des essais inter-laboratoires sont organisés entre HEVECAM - C.D.C. et le laboratoire d'Ekona tous les deux mois. Ce système semble bien fonctionner pour l'instant.

B) La Société SAFACAM

- Production 1990 : 1.450 Tonnes de feuilles.
960 Tonnes de granulés à partir de fonds de tasses.

Cette usine ne possédant pas de laboratoire d'analyses, envoie 1 échantillon pour 2 palettes soit 1 échantillon pour 2.5 tonnes.

Le laboratoire d'EKONA réalise les analyses suivantes :

- Po - PRI - VM, Impuretés sur tous les échantillons reçus.
- Matières volatiles, cendres, azote sur 1 échantillon sur quatre.

Le laboratoire de l'IRA - EKONA renvoie une fiche de résultats mais pas de bulletin de spécification. Il comporte :

- les données brutes,
- les moyennes,
- les écarts-types.

C) La Société C.D.C.

- Production 1990 : 7 Usines opérationnelles.
11.000 Tonnes de feuilles.
1.600 Tonnes de granulés provenant de latex.
6.500 Tonnes de granulés provenant de fonds de tasses et de polybags.

La société C.D.C. envoie 1 échantillon par palette, soit 1 échantillon pour 1.2 Tonnes.

Le laboratoire de l'IRA - EKONA choisit au hasard un certain nombre d'échantillons pour analyses :

- 1 échantillon sur 4 provenant de l'usine de TIKO et de MUKONGE,
- 1 échantillon sur 2 provenant de PENDA MBOKO (fonds de tasses),
- tous les échantillons provenant de la chaîne latex de PENDA MBOKO car cette usine démarre la production d'une nouvelle qualité : 5CV.

Sur ces échantillons prélevés par le laboratoire de l'IRA - EKONA, les analyses suivantes sont réalisées :

- Po - PRI - VM - Impuretés sur tous les échantillons,
- Matières volatiles, cendres, azote pour 1 échantillon sur 4.

Une fiche de résultats est ensuite envoyée à la C.D.C.. Sur la base de ces résultats, la C.D.C. constitue des lots homogènes et soumet des propositions de classement à l'IRA - EKONA. Et c'est le laboratoire central qui confirme ou infirme et signe le bulletin de spécification. Si une palette faisant partie d'un lot dont l'échantillon a été analysé possède, par exemple, une plasticité Wallace ou un PRI hors norme, l'IRA - EKONA proposera d'ôter cette palette du lot. Mais chaque palette n'est pas analysée. Donc aujourd'hui, l'IRA - EKONA peut spécifier un lot contenant des palettes dont une partie seulement est analysée (environ en moyenne 1 sur 4). Autrement dit tout repose sur l'hypothèse qu'un échantillon de 600 gr, tiré au hasard d'une palette de 1.2 tonne est représentatif de la qualité de 4 palettes de 1.2 tonnes soit 5 tonnes. Ceci mériterait une petite étude pour confirmer cette supposition. Les données actuellement saisies sur ordinateur devraient le permettre.

V. ESSAIS INTER-LABORATOIRES

Tous les deux mois, les 3 laboratoires de la C.D.C. Tiko, d'HEVECAM et de l'IRA - EKONA analysent les mêmes échantillons de caoutchouc afin de détecter les éventuelles dérives des appareils de mesures.

- Analyses effectuées :

- . Po
- . PRI
- . Consistance Mooney
- . Couleur Lovibond

- Echantillons :

- . 4 provenant de latex non homogénéisés,
- . 4 provenant de fonds de tasses non homogénéisés,
- . 4 provenant de latex homogénéisés,
- . 4 provenant de fonds de tasses homogénéisés.

Malheureusement il semble que ces 4 échantillons analysés par chaque laboratoire et prélevés dans une même balle ne soient pas tirés au hasard.

HEVECAM a toujours une bordure, C.D.C. le milieu gauche et l'IRA - EKONA le milieu droit, l'autre bordure étant conservé par le laboratoire organisateur (alternativement l'un des 3).

Deux laboratoires seront considérés comme significativement différents si pour un même échantillon :

- Pour Po $\text{Max (Po)} - \text{Min (Po)} > 3$
Si les 3 valeurs sont incompatibles, les valeurs distantes de deux points de la valeur intermédiaire seront déclarées douteuses et celles distantes de plus de deux points seront écartées.
- Pour PRI les intervalles $\text{PRI} \pm \text{PRI} (1/\text{Pf} + 1/\text{Po})$ n'ont pas d'intersection commune.
- Pour VM $\text{Max (VM)} - \text{Min (VM)} > 3$
- Pour la couleur Lovibond
 $\text{Max (clv)} - \text{min (clv)} > 1$

Les derniers essais ont montré que :

- Les Delta PRI sont compris en moyenne entre 3 et 7 points. Donc avec une même étuve les résultats ne peuvent être garantis à plus ou moins 2 points comme certains utilisateurs le demandent.
- les mesures de Consistance Mooney sont significativement différentes pour les 3 laboratoires. La différence pouvant même atteindre 15 points.

- Valeur plus forte : HEVECAM
- Valeur moyenne : C.D.C.
- Valeur plus faible : IRA / EKONA

L'IRA - EKONA devra procéder à un réétalonnage de son viscosimètre NEGRETTI MK III.

Ces résultats sont confirmés par les essais inter-laboratoires avec les autres pays, le Cameroun étant 6 à 10 points en dessous des valeurs des autres pays.

VI. DIVERS

VI.1 HEVECAM

Nous avons pu rencontrer Monsieur J. REMY - Directeur d'HEVECAM - lors d'une réunion avec Monsieur BOUQUET.

Des problèmes de PRI seraient apparus avec Weber & Schaer qui aurait trouvé des valeurs de 25 à 30 dans un lot de grade 10. Monsieur REMY nous a confié un échantillon de ce lot pour analyse du cuivre et du manganèse. Ce travail sera réalisé à l'IRCA Côte d'Ivoire.

D'autre part, le logiciel informatique de spécification et de gestion des stocks réalisé par Monsieur FULLANA est parfaitement opérationnel aujourd'hui.

Enfin, Monsieur REMY désire s'équiper d'un modulomètre IFC pour la mesure du module à 100. Le prix d'un neuf (6 millions de CFA rendu à la NIETE) le dissuade pour l'instant. Il serait donc intéressé par un appareil d'occasion.

VI.2 C.D.C. Monsieur Dieudonné WONKAM

Monsieur Dieudonné WONKAM travaille actuellement au laboratoire d'analyse de l'usine de TIKO avec Monsieur NESSON. Possédant une Maîtrise de biochimie et un D.E.A. de Physiologie végétale, il a demandé à suivre une formation à l'IFOCA qui devait être payée par la MAC. Son dossier aurait été déposé par Monsieur LANGLOIS, auprès des services compétents.

Actuellement il semblerait que cette formation soit repoussée pour des problèmes budgétaires.

Ayant eu connaissance de la mort de Miss DOYA, Monsieur WONKAM désire donc suivre la formation IFOCA à la place de cette dernière sur crédit CIRAD.

VII. CONFERENCE ACNA - DOUALA

L'Assemblée Générale de l'ACNA s'est tenue à Douala du 10 au 13 juin. Une journée a été consacrée au problème de la qualité et de la décote du caoutchouc africain et des remèdes à y apporter.

Une conférence sur la qualité du caoutchouc en Afrique a été faite par l'auteur de ce rapport, ainsi que par les Instituts de Recherches, membres associés de l'ACNA (voir Annexe I).

L'Assemblée Générale a voté des résolutions (voir Annexe II) qui mentionnent, entre autres, le pouvoir accru du Comité Exécutif, la reconduction du Président AMETHIER dans ses fonctions malgré sa mise à la retraite de la SAPH et la nécessité de créer un réseau de laboratoires.

Monsieur KPOLO devrait refaire le tour des membres de l'ACNA pour connaître avec précision les besoins en formation et en équipement de chacun d'eux. Un projet pourra être déposé début 1992 auprès des différents organismes internationaux.

Le coordinateur chargé de la mise en place de ces équipements et du suivi du projet devra être obligatoirement membre de l'ACNA.

VIII. CONCLUSION

Ce court séjour au Cameroun m'a permis de prendre conscience des réalités de l'hévéaculture camerounaise du point de vue technologique. Le décès de Miss DOYA crée un vide dans le laboratoire de l'IRCA - EKONA au moment où ce laboratoire avait entrepris d'initier des opérations de recherches avec les sociétés de plantation. Tous les nouveaux équipements arrivés l'an dernier vont bientôt être opérationnels.

Enfin, au cours de l'Assemblée Générale de l'ACNA, les premières mesures ont été votées pour remédier aux problèmes de la décote du caoutchouc naturel africain.

A N N E X E I

- ALLOCUTION DES INSTITUTS DE RECHERCES SUR LE CAOUTCHOUC :

- . IRCA Côte d'Ivoire**
- . IRA - EKONA - Cameroun**
- . RRIN - Nigéria**

- ALLOCUTION DE MONSIEUR C.C. GOLDTHORPE - Membre de l'INRO

LES CONDITIONS DE CONTROLES DE LA QUALITE DU CAOUTCHOUC NATUREL AFRICAIN

ACNA-Douala-Cameroun - Le 12 Juin 1991

Communication de l'IDFOR-IRCA COTE D'IVOIRE

A. ALLET DON

Notre exposé traitera du dispositif mis en oeuvre en Côte d'Ivoire pour la spécification des caoutchoucs ivoiriens. Le plan ci-dessous sera suivi.

1. Introduction
2. Echantillonnage
3. Méthodes d'essai
4. Essais interlaboratoires
5. Résultats des caoutchoucs de Côte d'Ivoire
6. Critiques du système ivoirien
7. Conclusion

1. INTRODUCTION

En ce qui concerne le caoutchouc naturel, la qualité suppose l'obtention, à partir de produits d'origine agricole aux caractéristiques très variables, d'une matière première industrielle dont les propriétés doivent atteindre un niveau requis et rester les plus constantes possible de manière à permettre aux manufacturiers de prévoir le comportement de celle-ci sur leur chaîne de fabrication.

L'objectif principal du contrôle de qualité est d'assurer la promotion et la valorisation des productions en attribuant aux diverses fabrications, une classification normalisée qui détermine leur valeur marchande. Cette classification permet :

- au producteur de recevoir une juste rémunération ;
- au transformateur d'avoir une garantie de la qualité du produit qu'il achète.

En Côte d'Ivoire, l'IRCA spécifie la totalité des caoutchoucs granulés, jusqu'à présent, destinés en grande partie au marché international. Pour mener à bien cette opération, nous disposons d'un Laboratoire de Spécifications de 120 m² de superficie employant 10 laborantins.

2. ECHANTILLONNAGE

Le plan préconisé par la norme ISO repose sur un échantillonnage par lot commercialisé, selon le tableau ci-dessous :

Nombre de balles dans le lot	Nombre de balles dans l'échantillons
Inférieur à 40	4
Entre 40 et 100	7
Supérieur à 100	10

Il est à souligner que la norme ISO définit un lot comme étant un "Assemblage de balles de caoutchouc de même qualité et portant les mêmes marques de lot". Nous pensons que cette définition manque de précision à deux titres :

- d'une part, le mot "qualité" est un terme ambigu ;
- d'autre part, le nombre d'échantillons nécessaire à un prélèvement représentatif dépend de l'importance mais aussi de la variabilité interne du lot.

Cette démarche risque d'entraîner une multiplication des prélèvements et en conséquence d'être très onéreuse.

Le plan d'échantillonnage appliqué en Côte d'Ivoire comprend deux phases :

1/. Productions issues d'une nouvelle usine

En vue d'étudier la variabilité des productions, un échantillonnage serré est appliqué ; on prélève au hasard 2 à 3 échantillons par jour de fabrication pour chaque qualité, chaque chaîne et par usine et ce, pendant plusieurs années.

2/. Productions bien connues et stables

Lorsque les productions sont jugées stables de part les caractéristiques statistiques déterminées au préalable, le plan d'échantillonnage suivant est alors appliqué :

Première quinzaineDeuxième quinzaine

Un prélèvement jour J1
Un prélèvement jour J1+1

Un prélèvement jour J2
Un prélèvement jour J2+1

1 prélèvement = 4 échantillons pris à 3 heures d'intervalle.
Soit 16 échantillons par usine, par chaîne et par mois.

Jours J1 et J2 définis chaque mois au hasard à l'avance.

Il est important de noter que ce mode d'échantillonnage qui est assez restreint n'est applicable que sur une production bien connue et stable.

Des contre-prélèvements d'échantillons de toutes les qualités spécifiées sont par ailleurs effectués périodiquement par l'IRCA de manière à vérifier que les prises d'échantillons au niveau des différentes usines se font bien aléatoirement.

3. METHODES D'ESSAI ET CLASSEMENT

Les caoutchoucs sont analysés par référence à la norme internationale ISO 2000 qui indique les méthodes d'essai.

Le classement des productions quant à lui repose sur les critères statistiques d'acceptation ou de rejet du système SMR.

- | | | |
|----------------------|------------------|----------------------------|
| - Impuretés | : moy. + 3 | Inf. à limite de la classe |
| - Matières volatiles | : moy. | Inf. à 0,50 % |
| - Po | : Valeurs indiv. | Sup. à 30 |
| - PRI | : moy. - 10 | Sup. à limite de la classe |
| | valeurs indiv. | Sup. à limite de la classe |
| - Cendres | | |
| - Azote | : moy. | Inf. à limite de la classe |
| - Viscosité Mooney* | : valeurs indiv. | = 50 ± 5 pour la classe 50 |
| | | = 60 ± 5 pour la classe 60 |
| | | = 70 ± 5 pour la classe 70 |

* : caoutchouc traité ou CV

En outre, des caractéristiques de vulcanisation (Rhéogramme Monsanto) en mélange standard ACS1 et de consistance Mooney (VM) sont fournies à la demande des producteurs.

4. ESSAIS INTER-LABORATOIRES

Par soucis de contrôle, nous sommes amenés à procéder à des essais inter-laboratoires auxquels participent l'IRA/Cameroun, l'IRCA/France, l'IRCV/Viet Nam et l'IRCA/Côte d'Ivoire.

Ces essais inter-laboratoires consistent à vérifier à intervalles réguliers la bonne concordance des résultats et ont pour buts:

- d'éviter une dérive accidentelle des appareils de mesure;
- de décélérer et corriger les éventuelles erreurs de procédure.

Nous donnons, à titre d'illustration, dans le tableau suivant, les résultats de novembre 1990.

ESSAIS INTER-LABORATOIRES DE NOVEMBRE 1990

	IRCA/CI	IRA/Cameroun	IRCA/France	IRCV/Viet
Impuretés (%)	0,019	0,010	0,008	0,012
Cendres (%)	0,23	0,23	0,25	0,28
Mat. Vol. (%)	0,30	0,31	0,18	0,28
Azote (%)	0,43	0,51	0,41	0,32
Po	30	29	28	31
PRI	84	85	90	91
VM	57	57	58	60
MHR (N.m)	4,5	-	4,2	4,7
t'c(90) mn	10,8	-	8,8	10,6

La teneur en impuretés trouvée par la Côte d'Ivoire est plus élevée que celle obtenue par chacun des trois pays.

Au niveau du taux de matières volatiles et du t'c(90) la France enregistre des valeurs plus faibles que celles des autres pays. En ce qui concerne le PRI, on note deux groupes de résultats ; la Côte d'Ivoire et le Cameroun d'une part, la France et le Viet Nam d'autre part. Si dans l'ensemble, il est aisé de corriger les dérives, il est difficile d'y parvenir dans le cas du PRI dont les résultats sont nettement influencés par l'étuve de vieillissement. La solution serait que tous les laboratoires disposent du même appareillage pour la mesure du PRI.

5. RESULTATS OBTENUS AVEC LES DIVERSES PRODUCTIONS

Les résultats présentés dans le tableau suivant sont quelques unes des moyennes, au plan national des différentes qualités de caoutchoucs produites en Côte d'Ivoire.

PROPRIETES DES CAOUTCHOUCS IVOIRIENS ISSUS DE LATEX
PRODUITS EN 1990

CLASSE ISO	5 CV	5 L	5
Impuretés %	0,011	0,011	0,010
Po	30	43	43
PRI	85	82	83
Couleur	7,5	4,5	7
VM	59	79	79
t'c(90) mn	9,7	8,14	7,73

Ces résultats montrent que les caoutchoucs ivoiriens sont d'un très bon niveau de propriétés ; les teneurs en impuretés par exemple sont remarquablement faibles. Il en est de même des PRI qui sont nettement au-dessus des limites minimales imposées par la norme.

PROPRIETES DES CAOUTCHOUCS IVOIRIENS DE Q.S.
PRODUITS EN 1990

CLASSE ISO	10	20	50+D
Impuretés %	0,023	0,052	0,306
Po	40	32	26
PRI	69	53	46
Couleur	-	-	-
VM	80	61	46
t'c(90) mn	6,79	7,18	13,47

Au titre de la campagne 89/90 la répartition de la production ivoirienne (70 000 t) selon la classification ISO 2000 est la suivante :

REPARTITION DES CAOUTCHOUCS IVOIRIENS
CAMPAGNE 89/90

CLASSE ISO	REPARTITION %
5 CV	8,9
5 L	25,3
5	37,2
10	25,1
20	2,6
50 + D	0,9

Dans cet autre tableau, nous présentons l'évolution de la répartition des caoutchoucs ivoiriens selon la classification ISO 2000 depuis 1980.

EVOLUTION REPARTITION DES CAOUTCHOUCS DE COTE D'IVOIRE

	5CV + 5L + 5	10 + 20	50 + D
1980	59,1%	36,5%	4,4%
1985	65,4%	31,7%	2,9%
1990	71,4%	27,7%	0,9%

Comme on peut le constater, le pourcentage des caoutchoucs des classes 5 s'est accru considérablement ; en 1980, 59,1 % de la production nationale ont été classés dans les catégories représentant les meilleures qualités offertes sur le marché mondial. En 1990, ce pourcentage est passée à plus de 71% .

Inversement, les pourcentages des qualités secondaires et autres ont connu des baisses ; ceux des fonds de tasses sont passés de 36,5 % à 27,7% pour la même période.

Les raisons qui justifient ces assertions sont de 3 types principalement :

- amélioration des qualités ;
- récolte à partir de 1985 sous forme de latex par une société de plantations qui, jadis, exploitait toute sa superficie en coagulum des champs.

6. CRITIQUES DU SYSTÈME IVOIRIEN

La Côte d'Ivoire spécifie les productions selon les méthodes d'essai ISO avec des critères de classement du type SMR.

Le plan d'échantillonnage qui n'est ni ISO, ni SMR est assez restreint et ne peut être appliqué que sur une production stable. Comme on le voit, le système ivoirien est à cheval sur plusieurs normes.

7. CONCLUSION

En conclusion, l'IRCA-Côte d'Ivoire assure le contrôle de qualité des caoutchoucs granulés produits en Côte d'Ivoire depuis 1975. C'est le seul organisme qui délivre des certificats d'analyses dans ce pays.

A la demande des Sociétés de Plantations Ghanéenne et Gabonaise, nous contrôlons depuis 1989 (Ghana) et 1990 (Gabon) les caoutchoucs produits par ces deux pays en attendant qu'elles disposent d'un outil permettant de le faire.

Les divers contrôles internes et les essais interlaboratoires qui sont menés périodiquement avec les différents instituts étrangers permettent de s'assurer de vérifier nos méthodes de travail ; c'est sans doute à ce souci de rigueur que nous devons de n'avoir pas eu de contestations de nos résultats par des acheteurs depuis la création de notre laboratoire.

L'organisation actuelle de l'hévéaculture ivoirienne permet d'alléger considérablement le plan d'échantillonnage. Toutefois il n'est pas possible de savoir, à priori, si ce schéma est applicable à d'autres pays africains. De toutes les façons au cas où l'échantillonnage par lot est retenu dans le cadre de notre association, il importe de bien, définir le lot (Bloc, bulking, bac de coagulation, palette etc...).

Pour terminer, nous souhaitons la possibilité de mise en place d'un système harmonisé du contrôle de qualité avec l'organisation des essais interlaboratoires entre les pays membres de l'ACNA, indépendamment de ce qui se fait actuellement.

Je vous remercie de votre attention.

GENERAL ASSEMBLY MEETING
DOUALA JUNE 10-13, 1991

QUALITY CONTROL OF NATURAL RUBBER IN CAMEROON
WITH EMPHASIS ON TECHNICALLY
SPECIFIED RUBBER (TSR)

S.M. GOBINA *

*IRA EKONA -PMB 25 BUEA

SUMMARY

A review of rubber production in Cameroon over the last 10 years shows a steady increase of TSR from 42% to 67%. The main constrain for good rubber quality is at the factory, though field technics need improvement. Ammonia-tion of field latex seems to be a problem on some estates. The impact of quality control is important as can be assessed by the low level of characters that could be the object of rejection.

Key words: Quality Control - Rubber - technically specified rubber - Cameroon.

Rubber produced in Cameroon is sold generally in two forms, that is, as chemically specified rubber (TSR) sold on the basis of a test certificate, and as sheet rubber sold on the bases of visual observations. Cameroon total production has steadily increased since 1985. TSR production was more than 25000 tons or approximately 67% of the total 1990 Cameroonian rubber production.

Consumers of natural rubber are becoming more and more demanding from their suppliers on product consistency and uniformity throughout the year, thus puting stricter emphasis on quality control by the producer.

This paper reviews the evolution of rubber production in Cameroon from 1980 to 1990, examines some factors affecting rubber quality in the industry and looks at the role of quality control and specification in assuring a consistent and homogenous product.

Rubber Production in Cameroon

Cameroon is ranked as the fourth african natural rubber producer with 36381 tons in 1989. Her production in 1990 was 38155 tons, an increase of 4.9%. The planted surface is shared between three agroindustrial companies and small to medium size holders as listed on the next page.

	Ha planted	Production tons 1990
CDC - CAMDEV	20147	19210
HEVECAM	15028	16535
SAFACAM	3856	2410
Others*	1400	

* Small holders have no factory for processing their crop, consequently it is declared as part of the factory production of the large estates.

Examination of table 1 and fig 1 which show the evolution of rubber production in Cameroon since 1980 indicates a steady increase in the percentage of TSR from 42% in 1980 to 67% in 1990. All HEVECAM production is technically specified and accounts for the large increase.

Factors Affecting Rubber Quality

A number of factors affect the quality of rubber.

- Seasonal variations: Examination of Fig 2 to 7 clearly demonstrates the seasonal variation for different types of rubber for Wallace Plasticity (PO), PRI and Mooney Viscosity for different factories.

However from June 1990 to May 1991 out of 5486 samples analysed in the rubber technology laboratory of EKONA Research Centre, Institute of Agronomic Research (IRA), the number of samples outside the limits are relatively small (table 2).

Field Related Problems

- Latex grades :

- Sanitation : Dirty cups and buckets could increase the problem of precoagulation.
- Sieving : Poor sieving of latex in the field may necessitate longer sieving time at the factory. Large volumes may take longer than necessary and increase the risk of precoagulation which could lead to poor mixing of acid.

- Ammoniation : pH reading of latex received at Factory X are shown in table 3, and indicate the high level of ammoniation.
- Collection : Static or movable tanks strategically placed will reduce movement of tappers and cuplump grades.
- Sieze of tank - Each latex has its mechanical stability time. Large latex tanks transported long distances and half full will increase distabilization of the latex, and may result in coagulation at higher pH values.
- Cuplumps Grades
 - Collection : Lumps should be collected regularly from the field to collection barns and evacuated at least once a week to the factory as the age of the lump would influence processibility and quality.
 - Collection barns : They should be situated under shade to reduce oxidation which could lead to low PRI values.

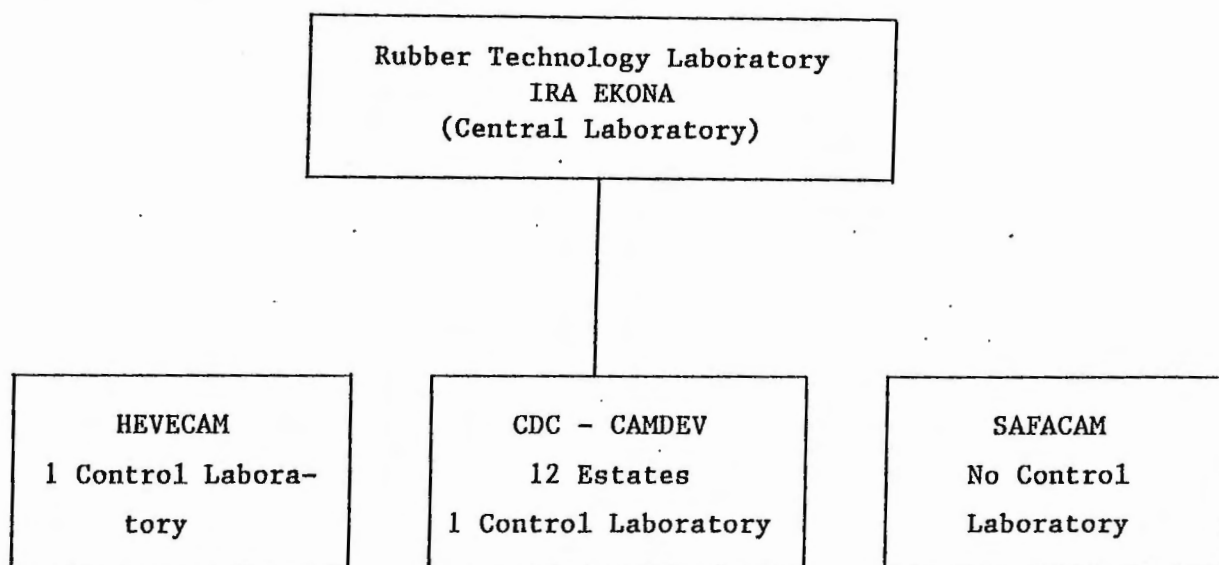
Factory Related Problems

- Acidification of latex : Proper mixing of acid in a mixing tank would reduce the problem of 'cheese' and improve maturity.
- Factory design : Most of the factories are not designed to treat cuplumps of different ages. To obtain homogenous crumbs addition of pre-breakers and crepers is necessary in some factories. Furthermore many factories lack adequate washing facilities i.e. water jets etc, for treating cuplumps.
- Dryers : There are 2 types of dryers installed in factories in Cameroon.
 - (a) Apron dryers
 - (b) Uni-dryers

Limitations of the Apron dryers is low through put, poor air circulation; 500 kg/ha, poor shape of bales, and frequent break downs. Four out of the five factories cool after pressing of bales instead of pressing after cooling in the dryers to 60°C.

Organisational structure for quality control

Control of quality of Cameroonian rubber is assured as described by the organigramme shown below:



In 1989 and 1990 the Rubber Technology Laboratory of IRA analysed 6617 and 5173 samples respectively.

Interlaboratory testing

Inter laboratory tests are carried out frequently between IRA, CDC, HEVECAM on the one hand, and IRA participates in interlaboratory tests with IRCA Paris, IRCA Côte d'Ivoire and Vietnam with a view to checking any deviation.

IRA carries out on a regular basis visits to nearby factories for spot checks and makes observations and suggestions in the visitor's book.

Declassification of rubber grade for shipment

Table 4 shows the importance of homogeneity of production constituting a shipment lot. A grade 10 can easily be down graded to a Grade 20 due to a high standard deviation on inclusion of more than the authorised number of rejected crates.

Discussion and recommendations

The quality of rubber produced in Cameroon is quite good as indicated by the low percentage of rejects or crates that are object of rejection. Cuplumps are easily classified as GRADE 10 and with better selection could be shipped as 5WF.

Major constrains to quality are factory design and machinery, which when retooled could increase through put, with improved quality.

The role of control laboratories during periods of low P O and PRI could be emphasised as a reduction of drying temperature could limit low PRI value. Proper attention on the selection of crates with technical characteristics within limited range would reduce the standard deviation and the probability for down grading.

It is evident from work already started that clonal origine and bulking of certain clones can influence their properties. Results which will be obtained could guide future decisions on collection and processing, with a view to satisfying particular end use consumer products.

TABLE 1 : EVOLUTION OF RUBBER PRODUCTION IN CAMEROON
1980-1990 FACTORY FIGURES IN TONS

YEAR	LATEX	CUP LUMPS POLYBAGS	TOTAL TSR	SHEET	TOTAL	% TSR
1980	350	6818	7168	9777	16945	42.3
1981	210	7468	7678	9627	17305	44.4
1982	17	7882	7899	9542	17441	45.3
1983	48	7309	7357	8104	15461	47.6
1984	-	8501	8501	9437	17938	47.4
1985	761	8757	9518	9219	18737	50.8
1986	1256	9516	10772	9411	20183	53.4
1987	4206	12758	16964	9969	26933	63.0
1988	7333	14068	21395	10301	31697	66.9
1989	9271	14146	23417	12964	36381	64.4
1990	11627	14126	25753	12402	38155	67.5

TABLE 3 : PH READINGS OF AMMONIATED LATEX AT FACTORY X, RANDOM SAMPLE FOR 2 MONTHS

PH VALUE AT RECEPTION	
1ST MONTH	2ND MONTHS
8.74	7.64
8.78	7.82
9.01	6.93
8.86	6.04
8.38	7.76
8.38	7.60
7.07	7.10
6.79	6.60
	7.45
	7.2

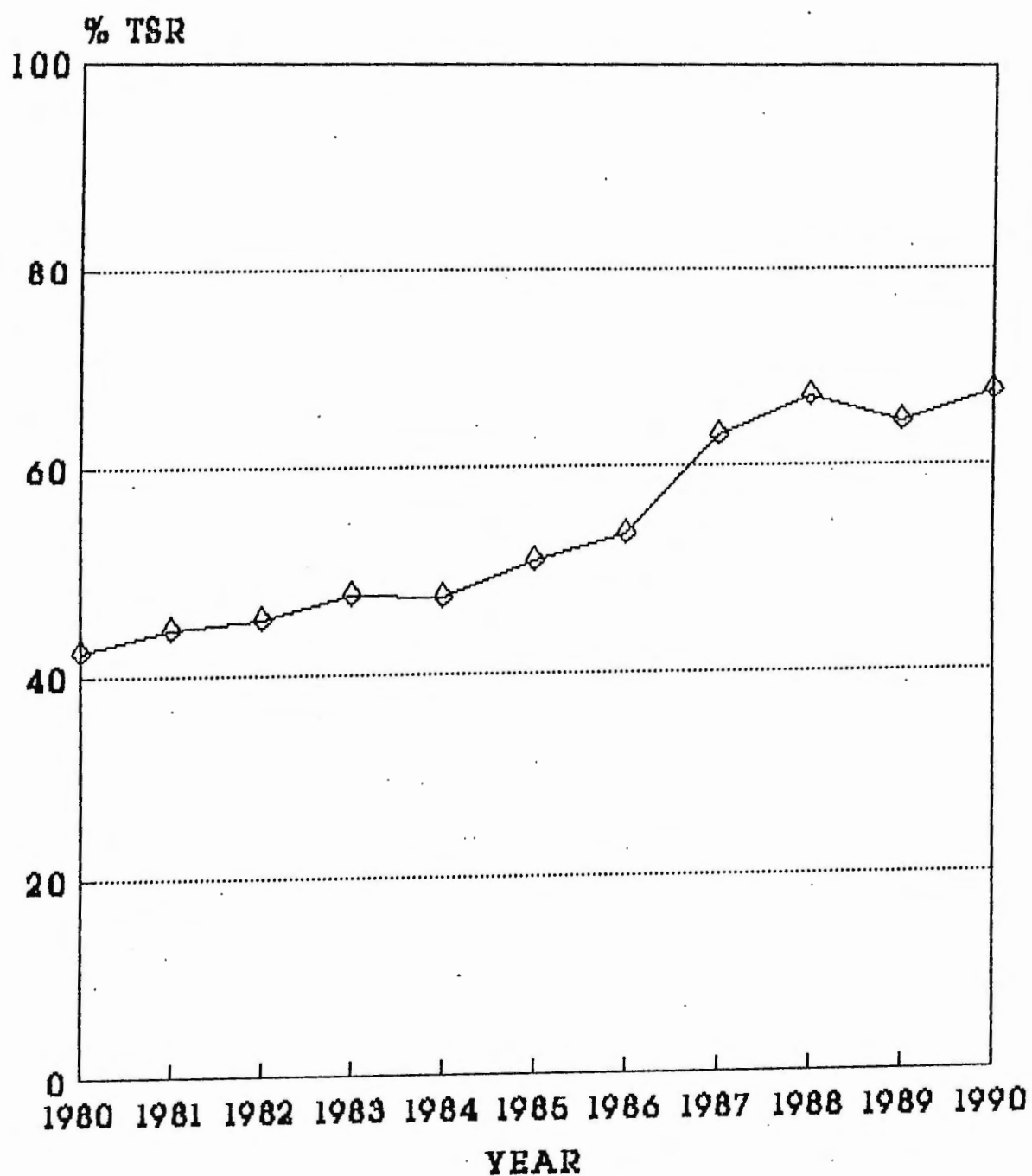
TABLE 4 : IMPORTANCE OF STANDARD DEVIATION AND
DECLASSIFICATION OF RUBBER SHIPMENT

NUMBER OF RECORDS :	80	
FIELD	AVERAGE	STD DEV.
DIRT	0.031	0.014
ASH	0.47	0.11
VOLATILES	0.26	
NITROGEN	0.34	
PO	40	
PRI	60	
MOONEY VISCOSITY	82	

LIST OF REJECTED CRATES

CRATE	DAY	MON	DIRT	ASH	VOL	NITRO	PO	PRI	M.V.
13234	12	2	0.014				35	49	80
13240	14	2	0.041	0.64	0.21	0.23	30	47	75
13249	15	2	0.019				31	36	76
13260	18	2	0.029				41	49	85
13272	20	2	0.025				37	43	81
13280	20	2	0.035				38	47	82

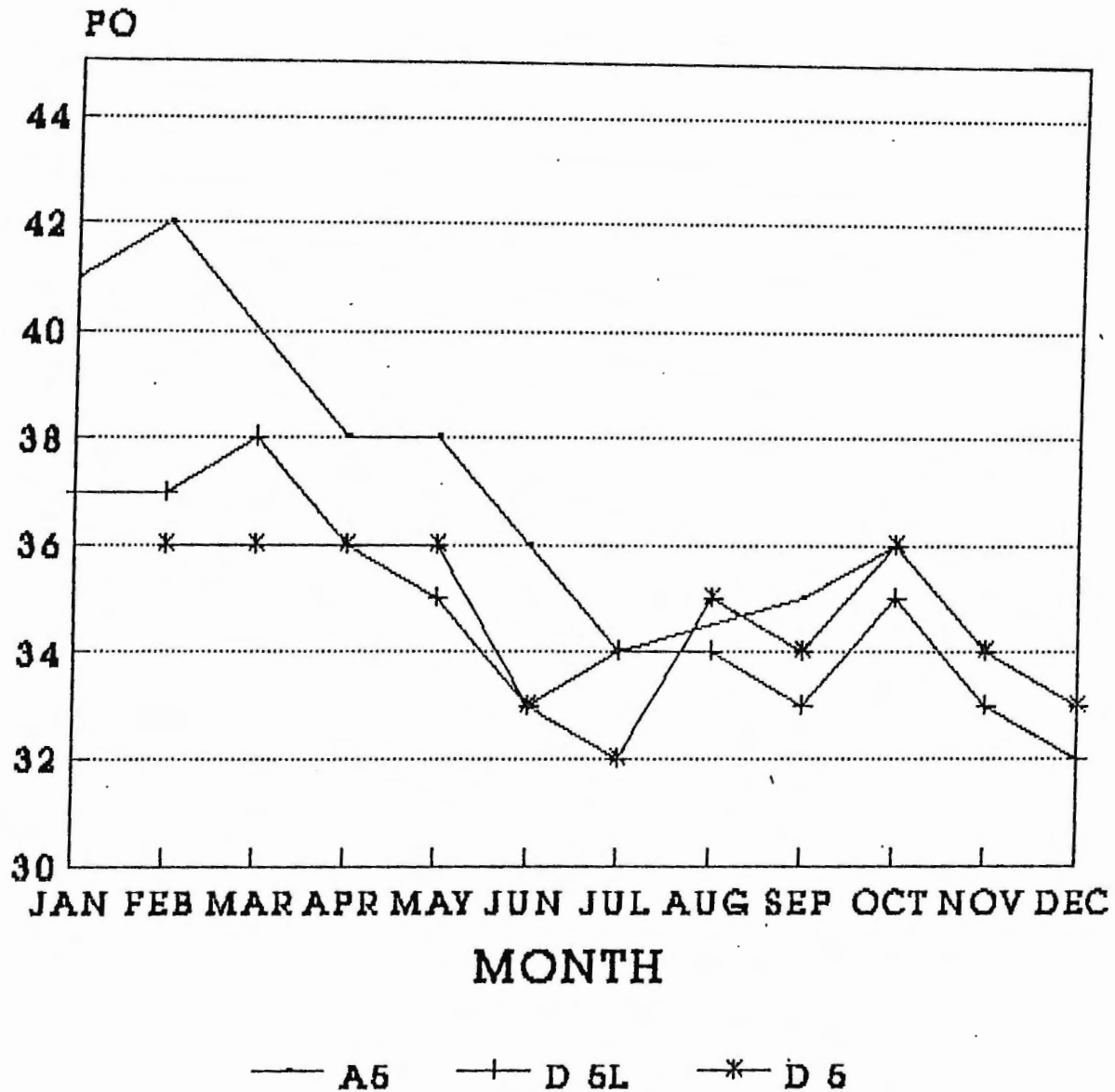
EVOLUTION OF RUBBER PRODUCTION IN CAMEROON 1980-1990



IRA/EKONA

Fig 1

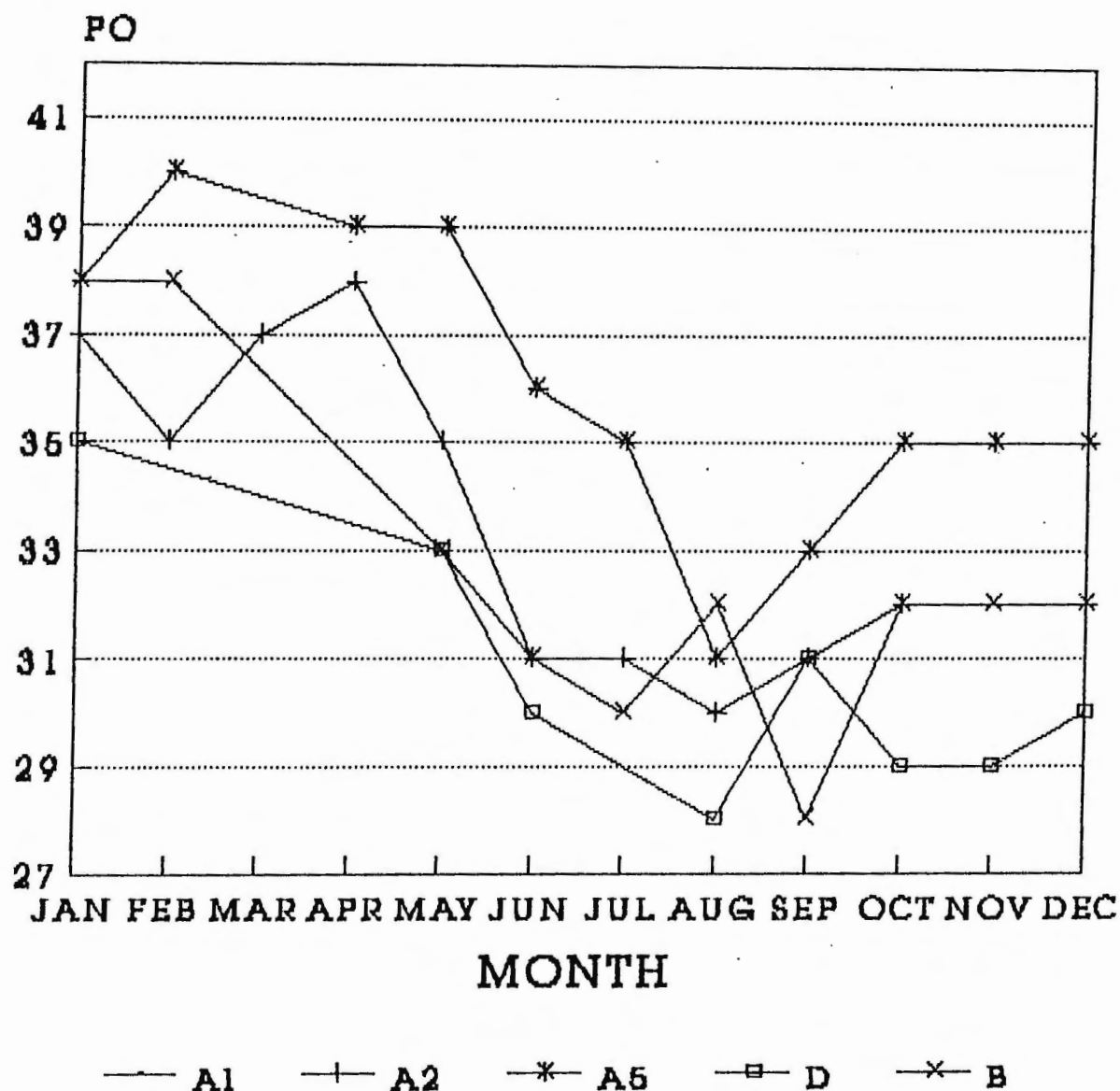
SEASONAL VARIATIONS LATEX WALLACE PLASTICITY



IRA EKONA 1990

Fig 2

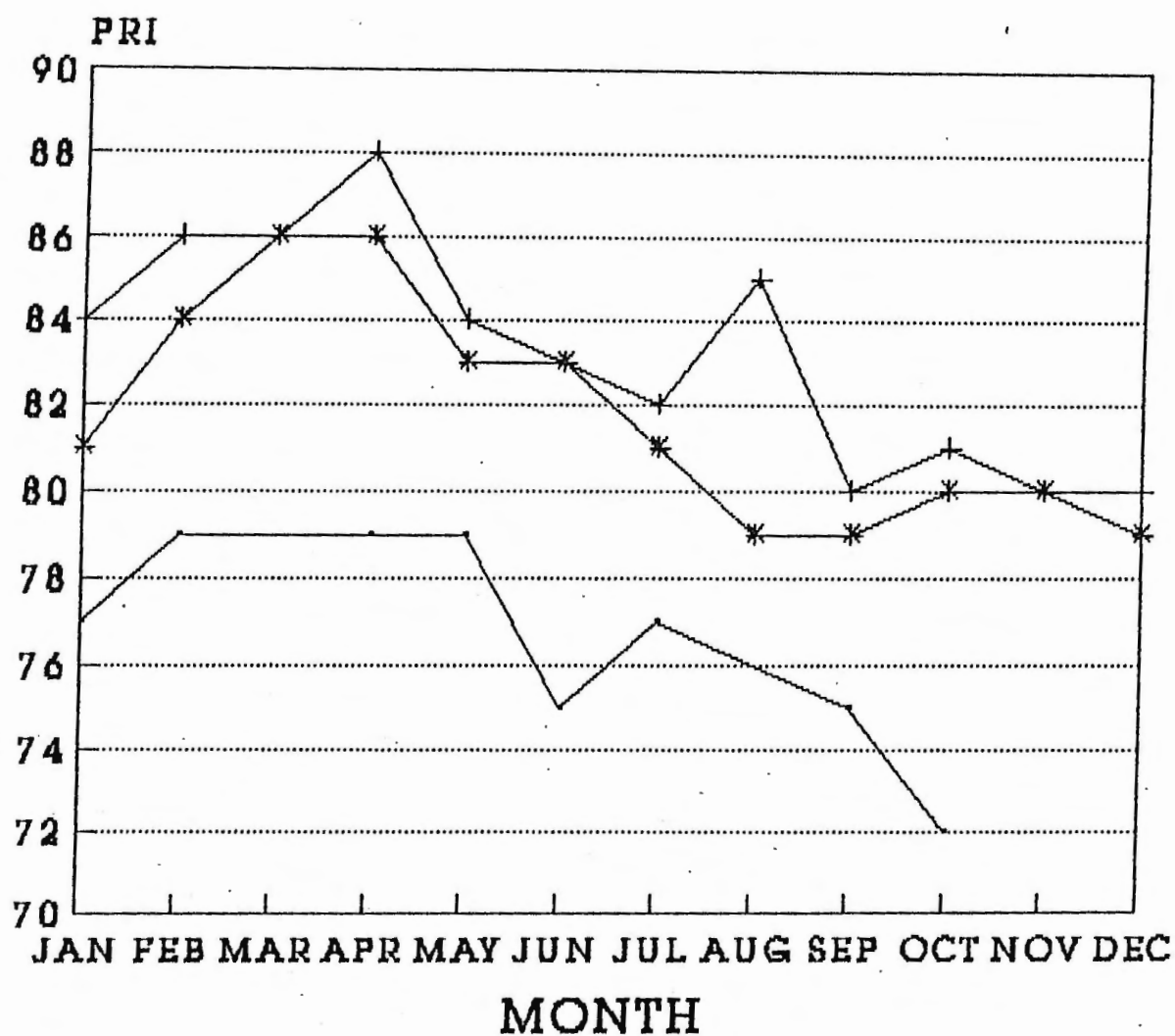
SEASONAL VARIATIONS CUPLUMPS WALLACE PLASTICITY



IRA EKONA 1990

Fig 3

SEASONAL VARIATIONS LATEX PRI

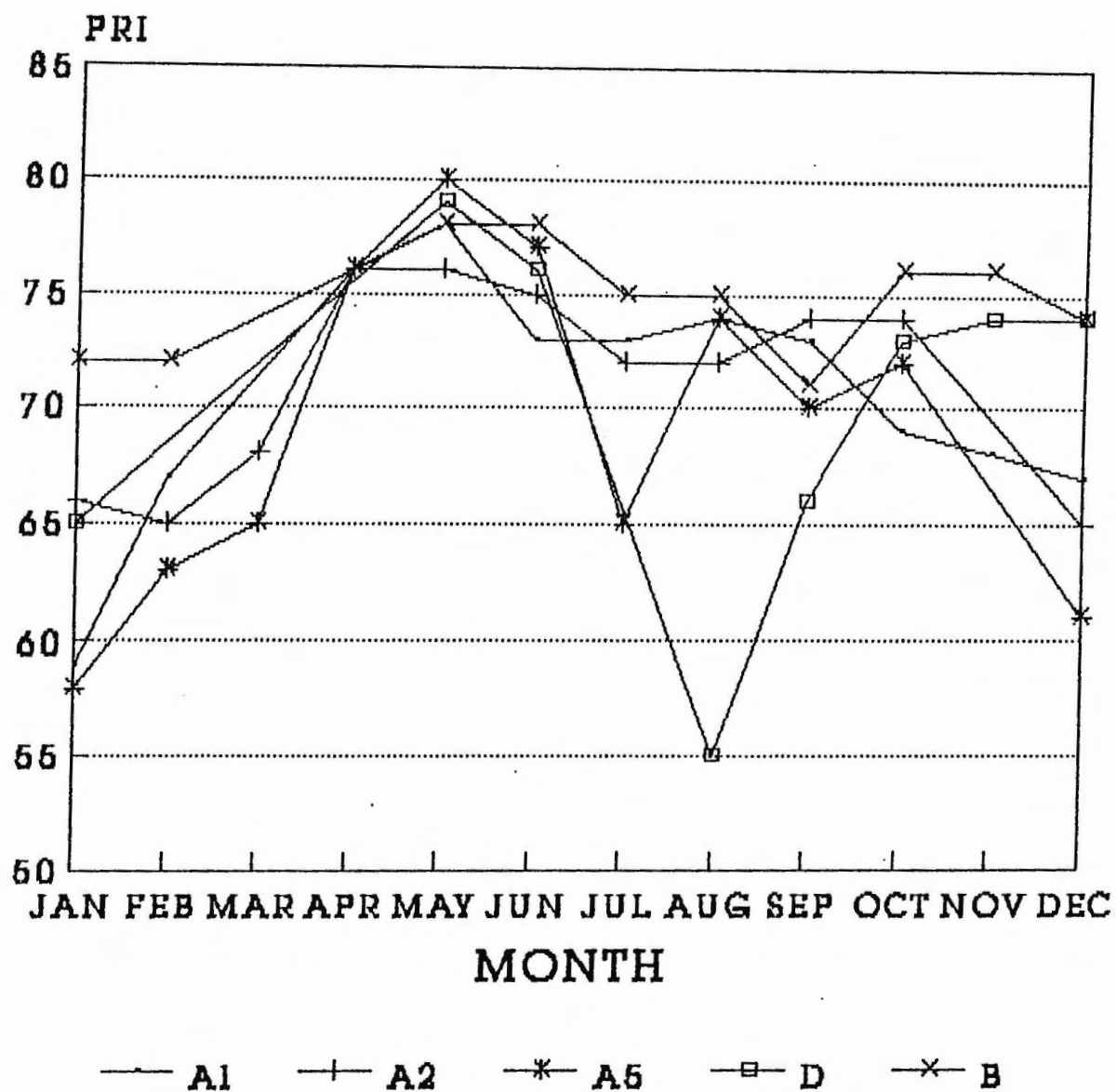


— A5 —+— D 5L —*— D 5

IRA EKONA 1990

Fig 4

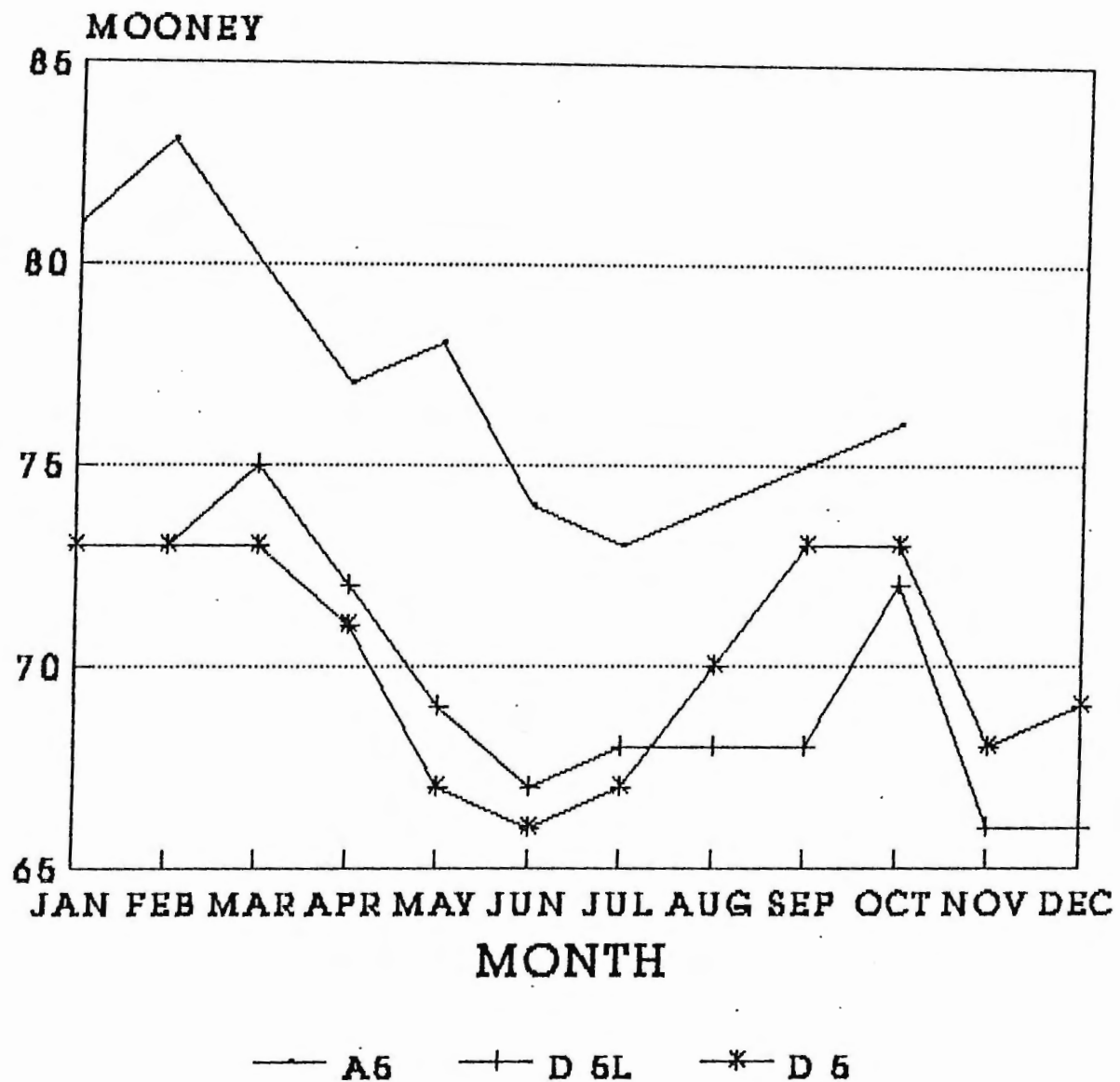
SEASONAL VARIATIONS CUPLUMPS PRI



IRA EKONA 1990

Fig 5

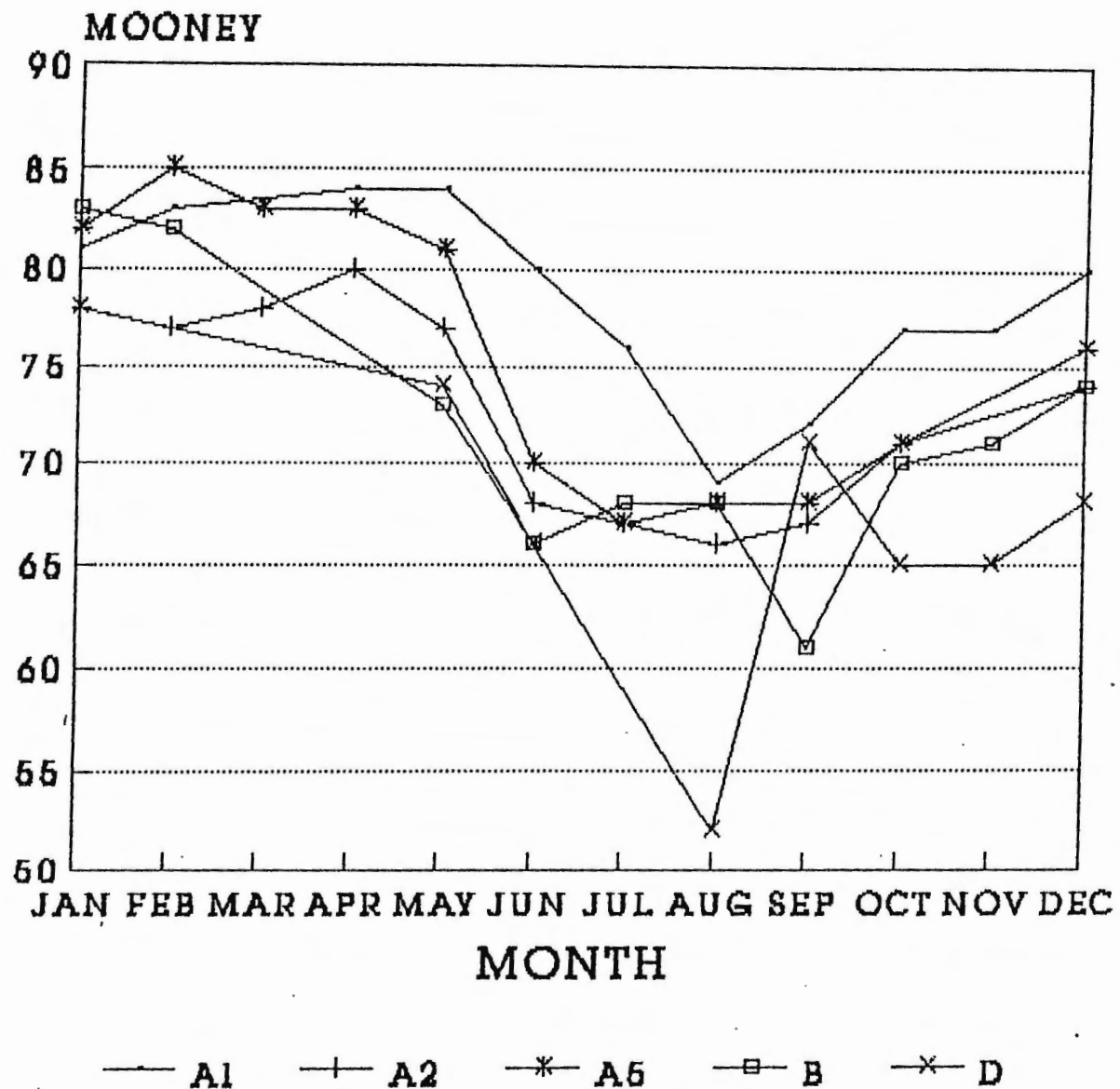
SEASONAL VARIATIONS LATEX MOONEY VISCOSITY



IRA EKONA 1990

Fig 6

SEASONAL VARIATIONS CUPLUMPS MOONEY VISCOSITY



IRA EKONA 1990

Fig 7

ANRA Meeting, Douala, June, 1991

Natural Rubber Quality Control in Nigeria

K. I. Idehen
Rubber Research Institute of Nigeria
P.M.B. 1049, Benin City, Nigeria

Introduction:

Natural rubber is a high molecular weight polymer with a cis 1,4 - polyisoprene structure, it's stereoregular structure allows the polymer to strain crystallise and hence, it has high strength and good fatigue resistance. It is these properties together with its high resilience, building tack and green strength which have established Natural rubber as a major industrial raw material.¹ The final properties of the raw rubber after processing are governed by the treatment given to it during handling, storage processing as well as other factors such as soil type, climatic condition, clonal characteristics etc.

In Nigeria, plantation rubber is mainly prepared in the form of (i) latex concentrates with a dry rubber content (d.r.c) of 60% and, (ii) dry baled product, namely, Ribbed Smoked sheet (R S S), crumb, and crepe rubbers. While crepe and sheet rubber have continued to be graded by visual characteristics, NR latex concentrates and crum are generally graded by precise technical standards. The discountenancing of a reasonable percentage of Nigerian rubber in the export market on grounds of irregularities have been attributed amongst other factors to lapses in the quality control and certification processes operative in the country.

This paper therefore describes the major types of processed Natural rubber in Nigeria. It briefly examines the existing legislation on NR grading/certification, and also highlights current efforts by Rubber Producers and Processors Trade Associates Limited (RPPTA) to guarantee a high and consistent quality Nigerian rubber.

Existing legislations:

1. As a sequel to the "Export of Nigerian Produce Act of 1958", a Produce Inspection service (P.I.S.) was mandated in 1979 to inspect crepe and sheet rubbers for export and industrial processing (Prescribe grades and standards). This mandate did not cover crumb and latex concentrates.
2. In employment of the Power Conferred on the Minister of Science and Technology by the National Science and Technology Act 1980, The Rubber Research Institute of Nigeria (RRIN) was legally charged with responsibilities for, amongst other things, the processing, preservation, Storage and utilization of natural rubber. These responsibilities include NR quality control.
3. RRIN has also been statutorily delegated (by the standard organization of Nigeria in exercise of the powers conferred by the standards organization Decree 1971) since 1981, the responsibility to set and review NR and rubber products quality standards and to certify NR and rubber product for export.

4. RRIN had an approved programme 1981-1985 National Development Plan to set up internationally acceptable quality standards for Nigerian species of natural rubbers.²

Based on the above, PIS has continued to function as the sole arbiter of NR quality control in Nigeria irrespective of evident deficiencies in requisite laboratory facilities and skilled manpower; While RRIN, even with its requisite technical manpower and the basic laboratory facilities for NR quality control has not actually carried out the approved activities on a nation-wide basis in Nigeria due to the non-provision of the requisite funds.

It is however, the authors view that a proper reconciliation of the foregoing observations will no doubt go a long way at assuring a reliable NR quality control service in the country.

Dry rubber produce:

The first development in the NR industry toward quality control was the development of nineteen grades proposed by the Rubber manufacturers association, New York in 1926. This help to solve some of the confusion over the quality of rubber from various sources. Presently, natural rubber is marketed in accordance to type and grades as described in the manual of "International Standards of Quality and packing for Natural rubber grades" popularly called the "Green Book, published under the guidance of the fourth International Rubber Quality and Packing conference, of June 1968 in Belgium.

Prior to 1965 all NR produced in sheet form were mainly Ribbed Smoked sheet (RSS). Grading as No 1,2,3, to 5 was based on visual inspection for mould, rust and other permissible blemishes. Over 80% of latex production was deliberately

coagulated to produce sheet which were sold in large bales, pressure from consumers, demanding NR packaging and specifications in line with Synthetic rubbers, ~~was~~ led to introduction of standard NR schemes, such as the standard Malaysian Rubber (SMR) and International Standard Organization (ISO) followed by technical specifications from major producers. The basic requirements for most standards are (1) Small (334kg) bales, (2) Polyethylene wrapped (3) Controlled production and (4) conformance to technical specifications.

The current specifications relating to the various grades produced in Nigeria are presented in Table. 1.

Latex Concentrates:

Latex concentrate is differentiated by the method of concentration and type of preservative used. Three methods of concentration are employed namely, centrifugation, evaporation and creaming. Centrifugation which is the most popular is the only method currently used in Nigeria.

The production of high quality, consistent NR latex concentrate demands particular cleanliness with regard to all the vessels and pipelines used, as well as thorough blending and stringent testing. Only a couple of Nigerian producers are involved with NR latex concentrate production. A recent study have shown that the few latex concentrate producers have the requisite testing facilities and well trained manpower, and as such are able to conform to International Standard requirements for NR concentrate latex. The latex properties of chief significance to consumer are: dry rubber content (d.r.c.), non-rubber components (NRC), mechanical stability time (M.S.T), the volatile fatty acid number (V.F.A.) the potassium hydroxide number (KOH No.) and

the alkalinity. Methods of measuring these properties has been established for many year. The International standards organisation (ISO) specifications for NR latex concentrates which are based on the much older British and American specifications are presented in Tables 2 and 3.

Rubber Producers and Processors Trade Associates
Limited (RPPTA) -----

The most positive step at assuring a higher quality Nigerian rubber with a greater consistency was taken by the RPPTA on October, 1989: When a committee was set up to monitor the quality of Nigerian rubber with a view of redeeming its poor image at the export markets.

Based on the activities and subsequent recommendations by RPPTA NR quality control committee efforts are on to ~~now~~ establish a National Reference Laboratory (NRL) for NR quality specifications, quality assurance and certification. The committee also noted that five international trade ^{forms} of NR are mainly produced in Nigeria viz: Crumb, Ribbed Smoked sheet, Air Dried sheet, crepe, and latex concentrates. It therefore recommended that the services of the NRL should cover all these forms of NR.

Mini-Laboratories

The quality control committee recommended that two types of mini-laboratories be reconigned and employed to facilitate quality control of NR ^{and} other manufacture rubber goods. These are:

- (i) In-house laboratories of respective NR producer factories, and
- (ii) Independent test-house which have satisfied the registration requirements of NRL and are duly registered by the NRL; these is to include the produce inspection service (PIS) if the PIS acquires the requisite resources in terms of technical manpower,

equipment and buildings.

Small holder Rubber Farmers

The committee also noted that apart from NR producer factories and independent NR test-houses, other operators in the industry whose activities the NRL is aimed to influence, if high quality NR is to be consistently produced in Nigeria are the small holder rubber farmers.

Concluding Comments:

The present grading/certification of Natural Rubber by the Produce Inspection Services in Nigeria have been implicated as a major factor for the continued discounting of Nigerian rubber in the export markets.

However, the birth of RPPTA tend to signify a new ^{day} down because, if the recommendations of its Quality Control Committee are fully implimented,, the International image of Nigerian rubber would have been completely salvaged.

To expand its position in the export market Nigerian rubber must be prepared to meet consumer demand and repond to technical changes, it should be noted that African rubber producing countries are rather favourably placed with regard to evolution/apart from the vast and relatively cheaper labour market available to carry the burden of increased technical control associated with production of new types of NR, the rubber growing potentials is a major asset which ^{is} yet to be fully exploited.

References:

- (1) I.H. Gelling, Natural Rubbers Past Present and Future Presented at the Swedish Rubber Conference, Norrköping, Sweden, May 1990.
- (2) Natural Rubber Quality Control and Certification Centre, Nigerian National Rubber Centre.
Proposal to Salvage the International Image of Nigerian Natural Rubber. RRIN. Nov., 1989.
- (3) T.D. Pendle, Natural Latex Concentrates: Types, Properties and Uses.
ACS: Rubber Division Meeting, Montreal, May 1987.
- (4) A.B. Fasina, Report of the activities of the Natural rubber Quality Control Committee set up by the RPPTA.
Jan; 1990.

Acknowledgement

The author wishes to thank Dr. E.K. Okafor, Director RRIN and RPPTA for the opportunity given me to present this paper.
Thanks is also due to ANRA for accepting to fund RRIN's participation.

TABLE 1:

**NIGERIAN STANDARD RUBBER (NSR)
MANDATORY SPECIFICATION. TSR
CHARACTERISTICS.**

	NSR CV NSR LV		NSR, L (VSB)	NSR WF 5L	NSR 5 <u>SHEET</u> MATERIAL	NSR GP (VSB) 10	NSR 10 10	NSR 20 20	NSR 50 50
	NSR CV	NSR LV							
	VISCOSITY STABILISED								
DIRT CONTENT ON 44 . APPERTURE MAX % WTL.	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.10	0.10	0.20	0.50
ASH CONTENT MAX % WTL.	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.75	0.75	1.00	1.50
NITROGEN CONTENT MAX % WTL.	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
NITROGEN CONTENT MAX % WTL.	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
VOLATILE MATTER MAX % WTL.	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
WALLAGE RAPID PLASTICITY MIN. INITIAL VALUE (Po)	-	-	30	30	30	-	30	30	30
PLASTICITY RETENTION INDEX (PRI) MIN %	60	60	60	60	60	50	50	40	30
COLOUR LIMIT LOWBOND SCALE (MAX)	-	-	60	-	-	-	-	-	-
COLOUR CODING MARKER ON BAMES	BLACK	BLACK	LIGHT GREEN	LIGHT GREEN	LIGHT GREEN	BLUE	BROWN	RED	YELLOW

TABLE 2:

THE ISO 2004 REQUIREMENTS FOR CENTRIFUGED AND CREAMED
LATEX CONCENTRATES

	HA	LA	HA	LA
Total Solids Content (%) Min.	61.5	61.5	66.0	66.0
Dry Rubber Content (%) Min.	60.0	60.0	64.0	64.0
Non-Rubber Solids (%) Max.	2.0	2.0	2.0	2.0
Alkalinity (as NH_3 on Latex)	0.6(min)	0.29(max)	0.55(min)	0.35(min)
Mechanical Stability(s) Min.	650	650	650	650
Coagulum content (%) Max	0.05	0.05	0.05	0.05
Copper Content (Mg/kg of solids) Max	8	8	8	8
Sludge Content (%) Max	0.10	0.10	0.10	0.10
Volatile Fatty Acid No.	0.20	0.20	0.20	0.20
Potassium Hydroxide No.	1.0	1.0	1.0	1.0

Colour on visual inspection

No pronounced blue or gray

Odour after neutralisation with
Boric Acid.

No pronounced odour of putrefaction

TABLE 3:**THE ISO 2027 REQUIREMENTS FOR EVAPORATION CONCENTRATED LATICES**

	Type HA	Type KHS	Type KLS
Total Solids Content (%) min	61.5	72.0	67.0
Non-Rubber Solids (%) max	5.5	8.0	7.5
Alkalinity as NH_3 (% on latex) min	0.6	-	-
Alkalinity as KOH (% on latex) min.	-	0.75	0.80
Mechanical Stability(s) max	540	-	-
Coagulum Content (%) max	0.05	0.05	0.05
Copper Content (mg/kg of Solids) max	8	8	8
Manganese Content (mg/kg of Solids) max	8	8	8
Sludge Content (%) max	0.40	0.40	0.40
Volatile fatty acid number	0.20	0.20	0.20

Colour on visual inspection

No pronounced blue or gray

Odour after neutralisation with Boric Acid.

No pronounced odour of putrefaction.

GLOBALISATION OF THE TYRE INDUSTRY

by
C.C. Goldthorpe and Tan Lay Im
International Natural Rubber Organization
Kuala Lumpur
MALAYSIA

GLOBALISATION OF THE TYRE INDUSTRY

Table of Contents

	Page
I. Introduction	1
II. Definitions	1
III. Development of the tyre industry	2
IV. Globalisation of the tyre industry 1980-1990	2
V. Discussion	4
Tables:	
Table 1 Tyre sales by company	5
Figures:	
Figure 1 1978: Market share by nationality	6
Figure 2 1989: Market share by nationality	6
Figure 3 Market share by company: 1989 figures	6
References.	8

GLOBALISATION OF THE TYRE INDUSTRY

I. INTRODUCTION

1. The world's tyre industry has gone through various stages of evolution over the decades since the Second World War concomitant with the development and changing patterns of the vehicle transportation industry. From the 1940s, significant development of the automotive industry has resulted in increasing use of, and demand for car and truck tyres world-wide. Technological advancement, on the other hand, brought about the development of the radial tyre which has a much longer operating life than crossply or bias-ply tyres. As a result of the introduction of radial tyres the manufacturing capacity needed to supply the world's demand for tyres has been reduced. Beginning in the early 1980s movements in regional demand caused by growth in developing countries brought about a move of tyre manufacture into these countries because of the low value to bulk ratio of tyres which puts exporters at a comparative disadvantage to local manufacturers. At the same time, substantial investment in R & D continues to be required in meeting the increasing stringent technical specifications of the vehicle industry. A combination of all these factors stimulated and continues to enhance the process of 'globalisation'.

II. DEFINITIONS

2. Generally, globalisation is defined as a process of expansion by manufacturing companies through joint ventures; technical cooperation agreements between firms; voluntary mergers of existing companies; and acquisitions or takeovers of one firm by another across national or even continental boundaries. The process of globalisation is characterized by two aspects namely: a) industrial and marketing activities are increasingly carried out world-wide; and b) the participants are increasingly interdependent.

3. The past Chairman of Goodyear, R E Mercer has interpreted globalisation from the company point of view as 'a multinational company that operates with a uniform, consistent and cohesive marketing programme throughout the rest of the world'. In order to be classified as a global player an international or multinational company must not only have a diverse product range in tyres suitable for the world market but must also have tyre production facilities in at least two of the major industrialized continents of America, Europe and Asia. From a marketing perspective globalisation can be considered to have taken place only when all markets in the world tyre industry are totally interdependent with respect to information and decisions.

4. A joint venture is the establishment or setting-up of a manufacturing plant by two firms, which may be local or foreign, either with equal shares or otherwise to manufacture a product. For example, in the year 1989: Michelin Aircraft Tyre Corp. formed a joint-venture with Dunlop Malaysia Industries to make and retread aircraft tyres in Malaysia; Continental and Mabor agreed on a \$124 million total joint venture tyre plant in Portugal; and Pirelli and the Egyptian Transport Engineering Co. both started a joint venture programme to make radial truck and heavy equipment tyres in Alexandria.

5. A technical cooperation agreement is where a company enters into agreement with foreign companies for technology reasons or to circumvent trade barriers. For instance, one company may agree to produce, in its plant, another company's brand product under the latter's technical control. The products may then be marketed either by one or both companies depending on the agreements. For example, Sumitomo Rubber Industries of Japan had for many years benefited from a collaborative relationship with Dunlop that had

given it access to Dunlop's advanced technological capability and allowed it to sell Dunlop tyres on the Japanese market.

6. A merger involves the voluntary integration of two independent company-entities into single entity with both controlling a certain stake in the new company. For example in 1986, Uniroyal merged its tyre business with that of B.F. Goodrich, forming Uniroyal-Goodrich Tire with both controlling an equal share of the new company. On the other hand, a company can also take control of another company through acquisition or takeover after a successful bid to buy out the second company which has foreign and/or local operations. Thus in 1988 Bridgestone of Japan outbid Pirelli of Italy and acquired Firestone of the USA. This was followed by the acquisition of the American Uniroyal Goodrich company by the French Michelin group in the year 1990.

III. DEVELOPMENT OF THE TYRE INDUSTRY

7. Historically, each country fostered its own industry, and thus Dunlop came to be known as a British company; Michelin, French; Pirelli, Italian; Continental, German; Semperit, Austrian; and so on. From the very beginning, firms with vision looked beyond their national borders. However, expansion often was made difficult by tariffs, patents, standards or other national differences that prevented them from selling in other nations. Dunlop was the first "multinational" tyre company, opening a factory in Germany in 1893, several years before, in fact, it commenced production in its own homeland. Continental started manufacturing tyres in Austria-Hungary in the early 1890s. Michelin first ventured beyond France in 1906, into Italy and to the USA to become the first manufacturer with factories on two continents. The first USA firm to manufacture in Europe was B.F. Goodrich, which established Societe Francaise B.F. Goodrich in 1911, followed in by British Goodrich Tyre in 1924. Goodyear and Firestone both followed Goodrich to Europe in 1928 with factories in the United Kingdom.

8. In the 1920s and early 1930s, the 'motor-age' began to take hold providing a launching pad for the tyre industry as the demand for tyres increased. Many tyre manufacturers extended their production facilities into other countries with each new factory producing an entire product line due to prohibitive tariffs and non-standardized tyre/wheel fitments throughout Europe. The tyre industry was upset by World War II, production everywhere was limited to war-related goods, and control of foreign factories often was lost to the host nation. The 1960s was a boom decade for both European and American companies in Europe with vast expansion of the tyre industry. However, the 1960s boom became a 1970s bust, helped along by the oil crisis, which curtailed driving drastically throughout Europe. Many tyre manufacturers began to suffer from problems of overcapacity mainly because of the weakening demand in the USA and Europe. In addition a reduction in demand caused by the increasing use of radial tyres which have a much longer product life than crossply or bias-ply tyres together with the expensive retooling required to produce radials were major problems for many tyre companies during that period.

IV. GLOBALISATION OF THE TYRE INDUSTRY 1980-1990

9. The world tyre industry entered the 1980s struggling to survive in the worst economic downturn since the 1930s Great Depression. It was a decade of consolidation as more and more firms began to realise that expanding markets or finding alliances was necessary for survival. Automotive product suppliers lacking a global perspective in product development became less able to maintain business relationships with major auto makers, while national-based companies found that they could never play a part in the course of product development for the future.

10. The process of globalisation can be said to have begun in 1983 in the UK with the purchase of Dunlop's British and West German plants by SP Tyres, a subsidiary of the Japanese company Sumitomo. A year later Sumitomo acquired Dunlop France, while Dunlop Aerospace went to the British investment company BTR. In 1985, Sumitomo Rubber Industries began the process of foreign firms taking over American tyre makers when it took a 10% stake in Dunlop Tyre Corp. as part of a management buyout from BTR. One year later, the company became the first tyre maker to operate major production facilities in each of the USA, Japan and Europe markets when it increased its 10% share in Dunlop Tyre Corp. to a majority interest, thus acquiring for itself manufacturing facilities in its principal overseas market.

11. The Dunlop decision in pulling out of tyre making in Europe, reflected the cumulative effects of a number of factors on tyre making profitability. One of the main factors was the very substantial investment required to produce radial tyres. The much longer product life of these tyres had also resulted in a drastic drop in replacement sales which represent the most profitable segment of the tyre market. Consequently, the company began to suffer from overcapacity. The R & D cost associated with meeting the increasingly stringent technical specifications of the motor vehicle industry, the substantially reduced offtake of original equipment sales in the 1970s and the competition in the replacement market from low cost suppliers in Eastern Europe and the Far East were other major factors that prompted the Dunlop decision.

12. The opportunity to exploit financial weaknesses caused by excess manufacturing capacity was most readily apparent in the USA because of the substantial market for the shares of tyre companies on Wall Street. For these USA companies, opportunities to export their products were limited due to the low value/bulk ratio of tyres. Secondly, the USA automotive industry exported little to the major markets of Western Europe and Japan. At the same time, the domestic market for original equipment tyres had been declining due to the growing share of the imported vehicle market mainly from Japan and Western Europe.

13. Following the take over of Dunlop's European operations by Sumitomo all other major changes in the tyre industry, to date, have all taken place in the USA. The first major event was the attempt in 1984 by the Wall Street speculator Carl F. Icahn to acquire B.F. Goodrich, which defended itself by buying from him the shares which he owned at a price not made available to outside shareholders.

14. Encouraged by this success Mr. Icahn transferred his attentions in April 1985 to Uniroyal whose reaction was to arrange a highly leveraged management buy-out. The transaction, however, pushed Uniroyal's debt to \$900 million, which necessitated drastic action. Later that year, the company realigned its tyre manufacturing facilities into five business units and sold off its interests in the rest of its operations, to reduce debt. The company then in 1986 merged its tyre business with that of B.F. Goodrich, forming Uniroyal Goodrich Tire. This was the first of what may be termed 'megatype mergers'.

15. Before merging with Uniroyal, B.F. Goodrich had embarked on a restructuring by closing down or selling off most of its operations including the off-the-road, farm equipment and radial heavy-duty truck tyre plants. In early 1988, B.F. Goodrich sold its 50% share in the merged company to a private investment consortium, thus reducing B.F. Goodrich's participation in the tyre industry to aircraft tyres. However, this business was sold to the French Michelin group in 1989.

16. In 1986 Goodyear, the world's largest rubber company with manufacturing plants in America, Europe, Asia and Australia, attracted the attention of the Anglo-French financier, Sir James Goldsmith. He announced in October that two of his companies had acquired 12.5 million shares or 11.5% of Goodyear's outstanding stock, and that he was considering seeking control of the company. Goodyear's response was to restructure itself, and borrow substantial sums to buy back the shares from Goldsmith's companies. The forced restructure involved the closure of shoe and tyre plants, sales of various subsidiary companies and other assets, including Goodyear Aerospace. The company later in 1988 consolidated its operations under three broad segments: tyres and related transportation products; industrial rubber, chemical and plastic products; and others which respectively accounts for 86%, 13% and 1% of 1987 sales.

17. Then in 1987 GenCorp, the parent company of General Tire, was the subject of an unsolicited tender offer. GenCorp reacted by selling a number of its interests, including General Tire, which was sold to Continental of West Germany essentially removing the company from the tyre business. From the purchase, Continental gained control or minority interests in tyre manufacturing facilities in America, Europe, Africa and Asia. After the acquisition of General Tire, Continental became the fourth largest tyre maker in the industry.

18. In the meantime Firestone, the only one of the five major USA companies not to be directly involved in bid proceedings, was arranging its own restructuring in recognition of the changed nature of the market place. Talk of merging Bridgestone and Firestone began in 1983 when Bridgestone purchased Firestone's truck tyre plant in Tennessee. In February 1988 it was announced that Firestone's tyre operations would be formed into a separate venture, in which Bridgestone of Japan would hold 75% of equity. However, the Pirelli group of Italy made a bid to take over all of Firestone. Bridgestone however, outbid Pirelli and acquired Firestone in the largest corporate takeover to date of a USA company by an overseas company. Under the deal, Bridgestone secured for itself a place in the American market and a chance to be a true worldwide competitor with the additional capacity of Firestone's European manufacturing facilities.

19. Pirelli, the world's No.5 tyre maker, which was determined to acquire a USA manufacturing base after its unsuccessful bid for Firestone, in 1988 took over control of Armstrong Tire Co., the USA's seventh largest tyre company. One year later in 1989, the Italian holding company of the Pirelli group, completed the formation of a new tyre firm, Pirelli Tyre Holding N.V. The holding company with headquarters in Amsterdam, incorporates all of the Pirelli group's tyre operations in nine countries worldwide.

20. Michelin has grown to become the world's largest tyre maker with its acquisition of Uniroyal Goodrich Tire Co. in May 1990. The take over, originally announced in September 1989, was delayed by American government antitrust investigation. With the acquisition, Michelin secured its position as the leading tyre manufacturer in the world based on tyre sales. The firm also doubled its number of manufacturing facilities in North America, from nine to 18 and total plants worldwide increased to 50 including three Michelin joint venture plants. From the purchase, Michelin gained control of synthetic rubber, tyre machinery, textile and research facilities; two established tyre brands; additional original equipment tyres to the American market; and increased its market share for tyres to 21.6% from 17.6%.

V. DISCUSSION

21. The present world tyre industry is truly international and globalised. It is dominated by a small number of industry giants from North America, Europe and Japan with worldwide

operations. Table 1 compares the value of tyre sales of the top ten companies in 1978 and 1989

TABLE 1. TYRE SALES BY COMPANY

1 9 7 8				1 9 8 9		
Ranking	Company	Country of Origin	Tyre Sales (\$ billion)	Company	Country Of Origin	Tyre Sales (\$ billion)
1.	Goodyear	USA	5.5	Bridgestone	Japan	8.5
2.	Michelin	France	4.2	Goodyear	USA	7.9
3.	Firestone	USA	3.4	Michelin	France	7.7
4.	Pirelli/Dunlop*	Italy/UK	3.3	Continental	Germany	3.7
5.	-			Pirelli	Italy	3.0
6.	Bridgestone	Japan	1.8	Sumitomo	Japan	2.7
7.	General	USA	1.5	Uniroyal Goodrich**	USA	1.9
8.	Uniroyal	USA	1.2	Yokohama	Japan	1.7
9.	Goodrich	USA	1.0	Toyo	Japan	0.9
10.	Continental	W. Germany	0.7	Cooper	USA	0.7

* Pirelli and Dunlop had a technical/sales agreement but remained separate companies.

** Uniroyal Goodrich reported its sales as an independent company because Michelin's purchase was held up until April/May 1990. The combined sales of Goodyear/Uniroyal Goodrich total \$9.8 million compared to Bridgestone's \$8.5 million.

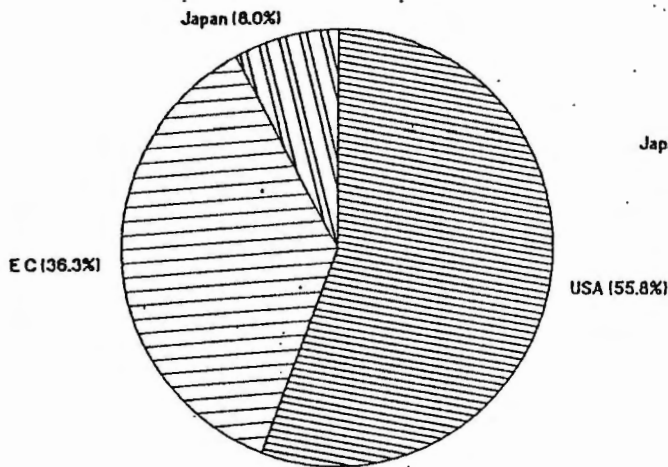
Source: IRSG (1990a)
Rubber and Plastic News (20 August 1990)

22. The main movements of the global players over the past ten years have been that Bridgestone acquired Firestone; Uniroyal had merged with Goodrich to form Uniroyal-Goodrich Tire which in turn has been acquired by Michelin; Sumitomo bought Dunlop which disengaged itself from Pirelli which in turn purchased Armstrong; and Continental acquired General Tire. While in the latest development Continental and Pirelli are negotiating a possible merger between their two companies.

23. USA tyre firms dominated world sales prior to the process of globalisation when it is estimated they controlled more than a third of the world tyre industry. Of the ten companies which accounted for about 80% of the world's sales of tyres in 1978 five were American, one Japanese and the remainder European. In contrast Japan now has four major transnational companies while America has two of which only Goodyear can be regarded as a truly multinational firm. The number of European multinationals, on the other hand, has remained constant at three over the past decade. Figures 1 and 2 compare the market share of the ten largest companies by nationality of ownership in 1978 and 1989. American companies controlled almost 56% of the market in 1978 but this figure had declined to 22% by 1989. By way of contrast Japanese firms had increased their share of tyre sales to nearly 36% in 1989 from 8.0% in 1978. The market share of European controlled companies also had risen from 36% in 1978 to 42% in 1989.

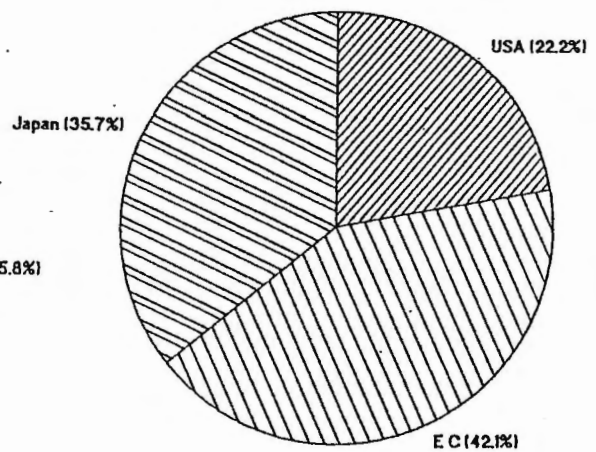
1978 - Market Share by Nationality

Figure 1



1989 - Market Share by Nationality

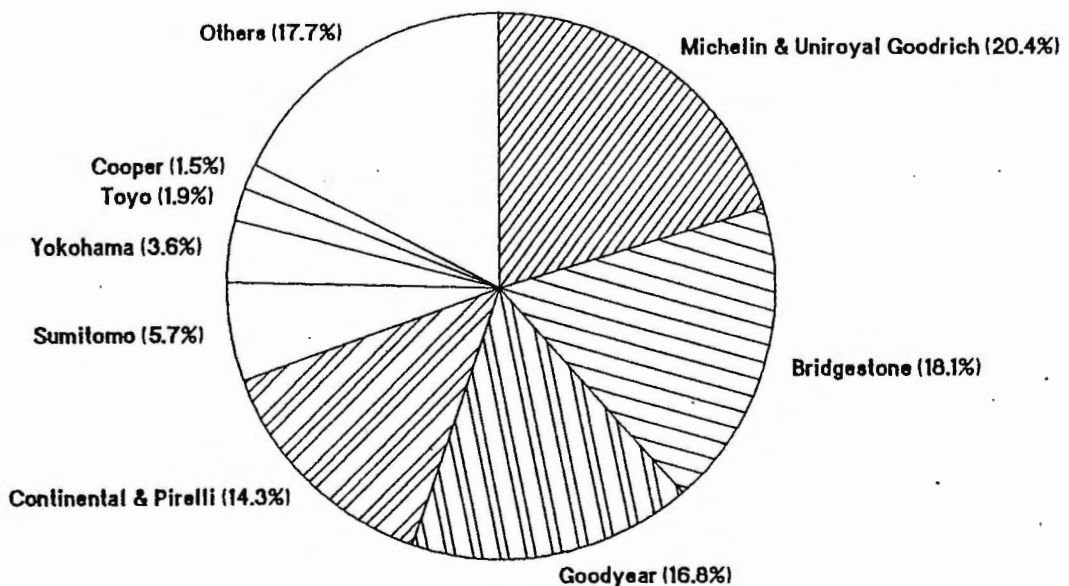
Figure 2



24. By 1989 only ten firms accounted for over 80% of the world total tyre sales of M\$47 billion. Now the top three companies effectively control 55% of the global tyre market by value compared to 45% a decade ago. The three giant tyre multinationals (Bridgestone, Goodyear and Michelin) are followed by three intermediate global players, Continental of Germany, Pirelli of Italy and Sumitomo of Japan, whose sales turnover is less than half of the three major players. However, if the merger between the European firms of Continental and Pirelli goes through the world market would be dominated by four huge transnational firms. Based on the 1989 sales figures these four companies would control around 70% of the world market for tyres as illustrated in Figure 3.

Market Share by Company - 1989 figures

Figure 3



25. While mergers and acquisitions can affect the world rankings of companies it appears likely that the eventual winner will come from Michelin & Cie of France, Goodyear Tire and Rubber company of the USA, or Bridgestone Corporation of Japan. However there are a number of ways of classifying the top performers such as value of sales, number of tyre units sold, or tonnage of tyres produced. The unit sales ranking is probably the best gauge for determining the industry leader. However, most companies decline to release unit sales figures. Goodyear nevertheless, has claimed to be the world's largest tyre producer based on tyre plant capacity. However, total production figures of numbers of tyre units that are produced do not in themselves address the question of volume by tonnage of tyres manufactured. That is to say the breakdown between passenger tyres; truck tyres; agricultural and off-the-road tyres, and so forth.

26. Michelin and Goodyear have disputed the claim to top place for several years. Both companies have argued that the fluctuating value of the dollar has affected tyre sales figures. Thus in 1988, Michelin posted \$8.1 billion in tyre sales, 2% ahead of Goodyear's \$7.93 billion. The difference can however, be negated by a slight change in the currency translation rates. It was the same in 1987, when Goodyear reported sales about 2% higher than Michelin. Then again in 1989, the favourable swings in the yen-dollar exchange rate placed Bridgestone marginally ahead of Goodyear even though the later reported a total unit sales of 150 million tyres compared to Bridgestone's 140 million. The Bridgestone figure was even lower than the third ranking, Michelin which reported sales of 146 million tyres.

27. The advantages of globalisation for a multinational tyre manufacturer may be summarized in the following points:

- (a) The cost of research and development for new tyres can be spread over the global organization and consequently the tyre manufacturer can keep in the forefront of technology in both tyre design and manufacture.
- (b) A world-wide manufacturer has the ability to spread investment costs in new technology over a wide base.
- (c) Large multinational companies can effect economies of scale in purchasing materials, manufacturing, distribution, marketing and advertising.
- (d) A globally recognized brand name will bring immediate awareness and recognition in any country of the world.
- (e) A global tyre manufacturer will be able to respond to vehicle manufacturers' requirements in tyre technology wherever a vehicle manufacturer locates its plant.

28. The disadvantages of globalisation are not regarded as particular to the tyre industry as such but rather are those of the problems that may arise when economic power is concentrated in the hands of multinational companies with global interests. Thus the high degree of concentration of ownership and market power in the tyre sector could possibly create a situation where anti-competitive practices are prevalent. However, such concentration need not necessarily imply a lack of competition among the large tyre corporations which may in fact compete fiercely among themselves in the global market. On the other hand the concentration of economic power and the marketing practices of these multinational corporations present strong barriers to new entrants to the market from developing countries and may discourage exports from the developing countries. Because of the scale of their

operations on a worldwide basis, large multinational firms acquire an economic power that may prove difficult for individual governments to counter, or even influence their activities. By engaging in differential (transfer) pricing transnational corporations can secure the maximum revenues where the tax burden is least, or even avoid taxation on parts of their earnings. To a large extent developing countries are dependent on the activities and investments of multinational companies for acquiring new technology. Through their control of technology and its availability through patenting policies multinational firms may use the host country as a source of cheap labour for manufacturing products which mainly may be sold elsewhere. In such cases a genuine transfer of technology from the multinational corporation to the host country may not take place.

29. For the natural rubber production industry the implications of globalisation in the tyre sector are considerable. The most important of these are considered to be:

- (a) Globalisation of the tyre industry has been accompanied by an increase in tyre manufacturing capacity in natural rubber producing countries. As a result more and more rubber is being consumed in producing countries and manufactured in plants either controlled by, or in joint venture with large multinational companies.
- (b) As the globalisation process continues, there is an increase in the number of primary producers trading with a small number of highly specialised buyers through direct trade channels. The volume of rubber sold through the market place is therefore declining.
- (c) Natural rubber is being transformed into a high specification, industrial raw material and is losing its image as an agricultural, primary commodity. The change is greatly influenced by the tyre manufacturers as they become increasingly conscious about the grades and quality of rubber required to meet their own more and more stringent specifications. Producers, therefore, should be aware of the need to make improvements in their quality control management systems so as to produce rubber with the properties specified by their major customers.

30. Exporting countries are increasing efforts by way of having dialogues, workshops and seminars towards quality improvements in the production of natural rubber. The viewpoint of producing countries is that in the efforts made to develop the natural rubber industry, consumers should be aware of and accept this industrial raw material of high performance and great economic value with the necessary appreciation of the production costs involved. The view of producers is, therefore, that consumers should be prepared to purchase rubber at margins and prices that such an industrial raw material should receive.

References

- (a) Rubber & Plastics News: 1989-1991 Issues.
- (b) IRSG (1990a) The Globalisation of the Tyre Industry - Part I.
- (c) IRSG (1990b) Globalisation of NR Markets - Implications.
- (d) Rubber Trends - The Economist Intelligence Unit No. 117 (March 1988)
- (e) Rubber Trends - The Economist Intelligence Unit No. 119 (September 1988)

ANNEXE II

- RESOLUTIONS DE L'ASSEMBLEE GENERALE

- NOTES DU SECRETAIRE EXECUTIF

ASSEMBLEE GENERALE 1ERE SESSION

RESOLUTION N° AG/I/01 : ADOPTION DU RAPPORT D'ACTIVITE
ET BILAN DE L'ASSOCIATION

L'Assemblée Générale, ayant entendu et examiné les rapports du Président sur les activités, le bilan et le compte de gestion de l'Association, tels que approuvés par le Comité Exécutif, lors de sa deuxième session tenue à ACCRA en Février 1991 :

- exprime sa satisfaction quant au travail accompli dans la réalisation des objectifs de l'Association ;
- donne quitus au Président au terme des deux années de son mandat.

Fait à DOUALA, le 12 Juin 1991

L'ASSEMBLEE GENERALE

RESOLUTION N° AG/I/02 : ORIENTATIONS GENERALES POUR LE PROGRAMME
DE TRAVAIL DU COMITE EXECUTIF

L'Assemblée Générale, soucieuse de donner un nouvel élan à l'Association au terme de la phase de consolidation, et pour atteindre au mieux les objectifs de promotion et de valorisation du caoutchouc naturel africain, donne mandat au Comité Exécutif pour arrêter un programme de travail adapté à l'environnement économique des sociétés membres et accompagnés des moyens nécessaires.

En conséquence, l'Assemblée Générale approuve les orientations suivantes

- 1 - Recherche de financement pour améliorer l'outil de travail et accroître la production, par :
 - . l'intéressement d'investisseurs nouveaux
 - . l'intéressement de nouveaux bailleurs de fonds
- 2 - Identification de projets communs ou régionaux, pouvant intéresser plusieurs sociétés ou pays à la fois.
- 3 - Formation et recherche-développement : création d'un Centre Régional, Africain, de formation aux métiers du caoutchouc naturel
- 4 - Intégration des petits planteurs pour une meilleure gestion de leur exploitation.
- 5 - Coopération internationale :
 - avec les autres pays producteurs et les organisations professionnelles ou intergouvernementales.

Fait à DOUALA, le 12 Juin 1991

L'ASSEMBLEE GENERALE

RESOLUTION N° AG/I/03 : ADOPTION DES RECOMMANDATIONS
DU FORUM SUR LE CONTROLE DE
QUALITE DU CAOUTCHOUC NATUREL AFRICAIN

Après examen du Rapport ACNA/IRCA sur l'évaluation des conditions de contrôle de qualité du caoutchouc naturel africain,

Ayant entendu les rapports et analyses des Organismes de recherche, membres de l'Association ainsi que les contributions de l'IRSG et l'INRO,

Considérant les enjeux actuels en matière de qualité du caoutchouc naturel, marqués notamment par la globalisation de l'Industrie du caoutchouc,

L'Assemblée Générale de l'ACNA approuve les recommandations suivantes proposées par le Forum :

- 1) Institution d'un réseau de laboratoires : avec un laboratoire central par pays producteur représenté au sein de l'ACNA
- 2) Politique de formation
- 3) Equipement des laboratoires
- 4) Assistance technique autour d'un coordinateur résidant au sein du Secrétariat de l'ACNA pour contrôler le fonctionnement de l'ensemble du dispositif.

Aux fins d'application de ces recommandations, l'Assemblée Générale en appelle à l'engagement réel des sociétés membres et au soutien des gouvernements et l'assistance des pouvoirs publics dans nos pays respectifs.

- par l'organisation de forums et réunions techniques dans l'intervalle des sessions de l'Assemblée Générale.

Fait à DOUALA, le 12 Juin 1991

L'ASSEMBLEE GENERALE

RESOLUTION N° AGE/I/01 : ADOPTION DES AMENDEMENTS AUX STATUTS
ET AU REGLEMENT GENERAL.

L'Assemblée Générale réunie en session extraordinaire, après avoir délibéré sur le document déjà soumis par le Secrétariat Exécutif au Comité Exécutif lors de sa deuxième session, réunie en Février 1991 à ACCRA, approuve les amendements aux statuts et au règlement général contenus dans le document : AGE/I/SE/AMST du 6 Mai 1991 :

- adopte en conséquence les Statuts et le Règlement Général tels que amendés
- donne mandat au Président de l'Association pour apposer sa signature sur les textes originaux et invite les membres de l'Association à marquer de la même manière leur acceptation.

Fait à DOUALA, le 12 Juin 1991

L'ASSEMBLEE GENERALE

ASSEMBLEE GENERALE 1ERE SESSION

RESUME DES TRAVAUX

La 1ère session de l'Assemblée Générale de l'ACNA s'est réunie du 11 au 12 Juin 1991 à DOUALA, CAMEROUN pour :

- évaluer les activités de l'Association au terme de deux années de fonctionnement,
- discuter du thème de contrôle de qualité du caoutchouc naturel africain dans un forum réunissant, Instituts de recherche et sociétés membres de l'ACNA ainsi que les Représentants de l'INRO et de l'IRSG.

Au terme de deux jours de travaux, précédés par la visite des plantations de la Société HEVECAM à NIETE, l'Assemblée Générale a arrêté les conclusions suivantes :

1) Décisions et orientations

- Adoption du rapport d'activités présenté par le Président
 - Amendement des Statuts et du Règlement Général avec notamment :
 - . le réaménagement du système de cotisation désormais basé sur le principe suivant :
 - 40 % du budget répartis de façon égalitaire entre les membres ordinaires
 - les 60 % restant répartis sur une base proportionnelle à leur production respective
 - institution d'une cotisation forfaitaire de 300 000 FCFA pour les membres associés ;
 - . Réaménagement du système de vote, selon le même principe de détermination des cotisations .
 - . Décision de transférer certaines attributions de l'Assemblée Générale au Comité Exécutif, notamment en matière d'adoption du budget et d'approbation des comptes et d'élaboration du programme d'activités.
- L'Assemblée Générale a enregistré l'adhésion de CREL (Cross River Estate Ltd) du NIGERIA en qualité de membre ordinaire.

2) Résolutions et Recommandations

Pour appuyer certaines de ces décisions l'Assemblée Générale a adopté les Résolutions suivantes :

Résolution n° 1 : Adoption du Rapport d'activités et quitus au Président

Résolution n° 2 : Orientations pour le programme de travail du Comité Exécutif

Résolution n° 3 : Adoption des recommandations du Forum

Résolution n° 1 de l'A.G.E. : Adoption des amendements aux Statuts et au
Règlement Général

Motion de remerciement au Gouvernement de la République du Cameroun

Terminant ses travaux l'Assemblée Générale a élu Mr.....

pour un mandat de et arrêté la décision de tenir sa prochaine session

à

Bouyah (Nigeria)

AMETHIER President

e l'Association
- n.
DEN BASSEY
e president

ASSEMBLEE GENERALE
1ERE SESSION, DOUALA 10-12 JUIN 1991

NOTE DU SECRETAIRE EXECUTIF

La gestion quotidienne et le suivi des activités de l'Association - après 23 mois de fonctionnement, jalonnés de missions et de rencontres variées - nous inspirent quelques idées que nous voudrions vous soumettre à l'occasion de cette rencontre solennelle.

L'ACNA a été créée dans le but fondamental d'assurer la promotion du caoutchouc naturel africain. Nul doute que cette promotion devait démarrer par les combats les plus immédiats : lever les handicaps de départ qui frappent les producteurs africains et les placent en position d'infériorité vis-à-vis des autres. Ces handicaps, c'étaient bien les problèmes de qualité et de shipping qui semblent être à l'origine de la décote que subit le caoutchouc naturel africain sur le marché international, par rapport aux autres origines, notamment de la Malaisie.

Il était donc évident, qu'en agissant sur ces créneaux, l'ACNA aurait, par la suite, à se tourner vers d'autres actions, qui, si elles ne sont pas forcément contingentes, obéissent plutôt à des exigences fondamentales, sur le long terme, en vue d'une promotion totale, plus efficiente et méthodiquement organisée.

Même les résultats attendus des actions en faveur de la qualité et l'amélioration des conditions de shipping n'auront pas d'impact immédiat direct, sensible tout de suite pour les producteurs africains.

Tant est qu'il faudra compter avec d'autres inconnues: la fluctuation de cours mondiaux, sans parler du prix qu'il faudrait payer d'abord pour arriver à ces résultats.

Par ailleurs si l'on observe l'environnement économique de production de certaines de nos entreprises, on peut se demander que signifie la qualité ou l'amélioration des conditions de shipping quand le potentiel de production n'existe même plus ou est en dégradation. Et cela nous fait penser à notre visite au ZAIRE où l'usine la plus récente date de 1948 et les plantations ont presque tout plus de 35 ans de vie. Dans ce pays qui n'est pas le seul dans cette situation - les Sociétés se battent, au mieux pour maintenir l'existant (qui ne devrait plus

exister du reste) avec quelques programmes de replanting, de l'ordre de 300 ha/an, pour ceux qui disposent encore de quelques moyens.

Mesdames et Messieurs

Honorables Membres du Comité Exécutif

Toutes ces remarques n'ont pas pour objet de minimiser l'importance des préoccupations actuelles sur la qualité ou la décôte du caoutchouc naturel africain, nous voulons surtout vous rapporter que ces questions doivent aller de pair avec les problèmes ~~de~~ de croissance de la production africaine.

En effet, nous sommes de plus en plus persuadés que la question de la décôte par exemple, pourrait être résolue en grande partie, par une augmentation de la production africaine. Car, en réalité, ce qui est en cause, dans cette affaire, où prédominent plutôt des préjugés commerciaux, c'est le faible tonnage des origines africaines. Que représentent 70.000T de Côte-d'Ivoire, 40.000T du CAMEROUN, ou 65 à 95.000T du Nigéria - selon les années et les statistiques ; disons au maximum 350.000T de caoutchouc naturel d'Afrique soit à peine 5 % de la production mondiale, face à 1,400 MT de Malaisie ou 1,2 MT de Thaïlande, les 2 premiers producteurs au monde.

Ce qui est en cause ~~également~~, c'est la régularité des cargaisons attendues par nos clients. Cette régularité dépend également du volume de la production. En provenance de Malaisie, de Thaïlande, les cargaisons se suivent et pour des destinations facilement interchangeables, selon les besoins du client. Autant de facilités que nos entreprises et nos pays ne peuvent encore fournir, dans l'état actuel de nos capacités de production.

Et nos capacités actuelles de production, c'est par exemple ce que nous avons vu au Zaïre, l'un des premiers pays à cultiver l'hévéa où la production est tombée de 24.000T en 1980 à 10.000T à peine en 1990, avec une superficie exploitée également décroissante de 22.000^{ha} en 1990 contre 45.000^{ha} en 1980.

C'est pourquoi les responsables de l'ANEZA (Association Nationale des Employeurs du Zaïre) nous ont interpellé en disant qu'il sera difficile à l'ACNA de mobiliser des membres autour des seules actions en faveur de la qualité ou la lutte contre la décôte. Pour l'ANEZA il faudrait plutôt organiser un FORUM sur la promotion des productions agricoles d'exportation y compris le caoutchouc naturel, dans une perspective d'association (là-bas on voit souvent le couple Hévéa-Palmier à Huile) afin d'intéresser de nouveaux investisseurs surtout étrangers.

.../...

Mesdames et Messieurs,

Honorables Membres de l'ACNA

Nous avons cité assez souvent l'exemple du Zaïre, parce que, face à notre espérance, la réalité du terrain a été brutale et totalement différente. Toutefois cette situation est à rapprocher de celle qui prévaut dans tous les autres pays où l'hévéaculture est assez ancienne, comme le Nigéria et le Libéria et où la production semble regresser, face au vieillissement des plantations, à défaut de programmes de replanting et par suite d'abandon des parcelles villageoises.

Aussi l'ACNA doit prendre en compte toutes ces contraintes, car comme dit la chanson populaire "on ne traverse pas la rivière pour casser le pont, d'autres sont devant, d'autres sont derrière, qui viendront traverser également."

L'ACNA doit donc maintenir le pont : car si certains sont préoccupés par la qualité, l'handicap de la décôte, les coûts de production, le frêt maritime, d'autres luttent encore pour la survie, pour au mieux, garder un outil de production désormais obsolète et qui forcément entame la qualité du caoutchouc.

C'est pourquoi, pour répondre à tous ces enjeux, l'Assemblée Générale doit demander au Comité Exécutif et ses organes spécialisés de réfléchir aux actions nécessaires :

- 1 - Recherche de financement pour améliorer l'outil de travail et accroître la production, par
 - . l'intéressement d'investisseurs nouveaux
 - . l'intéressement de nouveaux bailleurs de fonds (BAD, BOAD) y compris les banques nationales locales qui continuent d'ignorer le secteur hévéa, sous prétexte de la durée de l'investissement
- 2 - Identification de projets communs ou régionaux, pouvant intéresser plusieurs sociétés ou pays à la fois. A cet égard quelques projets ont été recensés :
 - séchage amélioré du caoutchouc naturel
 - réchappage à froid, avec plus grande utilisation du caoutchouc naturel
- 3 - Formation et recherche-développement : l'hévéaculture est l'activité agricole où les emplois sont les plus spécialisés à toutes les étapes de la filière : planting, greffage, saignée, ^{traitement} ~~soin~~ des maladies, usinage, industrie du caoutchouc naturel.

.../...

Il importe que nos sociétés et nos états s'y investissent déjà, pour ne pas être encore en retard dans la maîtrise de la technologie. Dans ce sens, il nous faudra examiner de près, sans à priori le projet de création d'un Centre Régional, Africain, de formation aux métiers : caoutchouc naturel.

4 - Intégration des petits planteurs : l'encadrement actuel par les Sociétés Industrielles, doit déboucher à terme, avec la formation, sur l'apparition d'une nouvelle race de petits planteurs, agissant comme de véritables entrepreneurs, dans la gestion de leur exploitation.

5 - Coopération internationale :

- avec les autres pays producteurs : cadre d'échanges d'expérience, de relations directes entre entreprises africaines et asiatiques ou à travers les organisations existantes professionnelles ou intergouvernementales.
- relations avec l'ANRPC (Association of NR Producing Countries).
- Forum de l'IRSG
- Assistance de l'INRO avec le Comité des Autres Mesures.
 - . pousser nos pays respectifs à adhérer à ces Organisations (INRO, IRSG, ANRPC)
 - . Ex. INRO : seul Etat africain : le NIGERIA, dont le soutien naturel nous a été dernièrement profitable pour obtenir l'appui de cette organisation dans notre requête pour l'étude sur la décote du caoutchouc naturel, à faire réaliser par le Centre du Commerce international CNUCED/GATT.

Voilà, Monsieur le Président, comment, avec votre permission, nous avons voulu solliciter l'Assemblée Générale qui doit examiner l'avenir de l'Association, dans sa nouvelle phase d'ascension ; car après la période proprement dite de lancement, c'est maintenant que les choses sérieuses devraient commencer, comme on dit. Il faudra donner les moyens au Président et au Comité Exécutif pour affronter cette nouvelle phase. Quant au Secrétaire Exécutif je suis déjà heureux de pouvoir travailler dans un cadre très propice : d'abord à l'intérieur de l'Association, avec toutes les facilités que me prêtent les sociétés membres lors de mes déplacements. Ensuite à l'extérieur, avec la réputation des patrons dont je tire énormément crédit : Aux réunions internationales, on me demande comment va le Ministre NGU ? Et Monsieur AMETHIER ? Vous connaissez Monsieur MUSONGE le Directeur Général de CDC, c'est un ami. Et le PDG de votre société qui fabrique des Matelas ? Mr KOFFY Fulgence. Comment va Mr. OGOWEWO ? et Mr. EDEM, ~~c'est bien un bon homme~~

...

~~Je ne pourrais pas vous dire...~~ ... Je suis déjà heureux de pouvoir répondre de tous ces noms. Et ce sont là mes atouts, en représentant l'ACNA à l'extérieur. Et je voudrais solennellement vous exprimer ma gratitude.

Je vous remercie.

TRANSLATION

ANRA CHAIRMAN'S WELCOME ADDRESS

GENERAL ASSEMBLY

Douala, 10th-13th June, 1991

Created in June, 1989 in Lagos, our Association is two years old today. During these two years, we have been able to hold our meetings regularly, in spite of the difficulties which belong to any new Association: difficulties in mobilizing the Members in spite of the doubts about the credibility of yet another Association in a Sector that is as sensitive as that of basic agricultural products, which is a prey to world market price fluctuations.

It is, therefore, with very great joy that I wish to greet all the new members who have joined us since the Lagos Constitutive General Assembly, and very especially, Zambia, which is here today as an observer. The forthcoming membership of its company in the very near future, will come to complete the African dimension of ANRA, because all the producing regions of the Continent will then be represented.

I should also like to greet the Secretary General of GIEC Tan Sri, Dr. SEKCHAR with whom we created this association, and of whom I can say that he is one of us.

The International Natural Rubber Organization has honoured us by positively responding to our invitation. I must also say that we are overwhelmed to have with us Mr. GOLDTHORPE, Officer in-charge of the "Other Measures Division," responsible more especially for Natural Rubber development and industrial problems within INRO.

Your Excellency, the Honourable Minister of Agriculture of the Republic of Cameroon, you are, of all our producer countries, the African Natural Rubber Minister and we know that ANRA is your creation. And this is why ANRA continues to be seen, from without, as an Association of producer countries, instead of an Association of individual professionals. Your presence beside us and your availability are a priceless protection for us. I wish to thank you for this, on behalf of all my colleagues.

Ladies and Gentlemen,
Honourable Invitees,
Dear Colleagues,

The principal motivations for the creation of our Association remain the promotion of African Natural Rubber as concerns its quality and marketing conditions. In this regard, it can already be said that we are on the right path: with the study which we have just completed on Quality Control, and that envisaged on discounts on African Natural Rubber. These studies are concerned with the "prevailing conditions". They must therefore be completed by other actions in order to give African Natural Rubber the place which it deserves in the near future, at a time when Africa is considered as the Natural Rubber Continent of the future, in view of its potentialities.

That is why, it is advisable to project ourselves already on other objectives that also have priority, viz:

- to increase the African production of Natural Rubber which, at the present moment, only represents 5% of the world production;
- to ensure a better valorization of the product through local processing and the taking of shares in the manufacturing companies of our countries.

These two actions must go hand-in-hand if we are to avoid any excess offer which is always detrimental to the remuneration of producers.

Our companies must undertake to report, on the occasion of our next General Meetings, on the efforts which they will have accomplished in the pursuit of these objectives. This will enable us to help our respective governments in the orientation of their agricultural development policy.

Honourable Delegates,
Ladies and Gentlemen,

I finally wish to express to you how happy I have been in carrying out the functions of Chairman of our Association. The confidence you have shown me and your availability have helped me to bring my mandate to a successful end. I sincerely wish to thank you for that. With your commitment, initiatives and all other contributions, I can say that our Association has taken a good start. Therefore, we no longer have the right to fold our hands, and disappoint the numerous smallholders who are today in the Rubber Sector, and who are already seeing in this production a speculation that is likely to give them the necessary resources which will enable them to contribute to the building of our economies as they did with some older crops. This is an exultant mission which we must assume side-by-side with our governments.

Long live African Natural Rubber!

Long live ANRA!

Long live Cameroon!

Long live International Cooperation!

Thank you for your kind attention.